

### 3 動植物・生態系の調査方法

#### 3.1 哺乳類、爬虫類、両生類

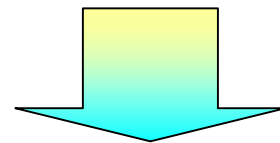
- ・ 哺乳類、爬虫類、両生類については、主に大橋川における生息場の変化が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、大橋川における現地調査を実施する。

#### 大橋川改修事業における哺乳類、爬虫類、両生類への影響の想定

【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄 水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、拡幅等により生息場が改変される。
水位の変化			抽水植物の変化が生じると間接的に影響を受ける可能性がある。(なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。)
水質の変化	-	-	水質変化が想定される汽水環境に依存して生息する種は少ないため、影響は想定されない。
底質の変化	-	-	水底は生息場でないため、影響は想定されない。

- <凡例>
- ： 直接改変による影響が想定される
  - ： 間接的な影響が想定される
  - ： 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川については、地形の変化に伴う直接的な影響が想定されるため、詳細な生息状況の把握調査が必要。

大橋川以外(宍道湖、中海、本庄水域、境水道)については、他の生物の変化を介しての影響のみが想定されるため、生物相の概要把握が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

宍道湖、中海において河川水辺の国勢調査を実施している(H5,H10-11,H15)。

#### 新たな現地調査の必要性

大橋川については、詳細な生息状況の調査が行われていないため、現地調査が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・ 相調査

大橋川における哺乳類、爬虫類、両生類相(重要な種を含む)と、生息場との関係を把握することを目的とし、大橋川において全域を対象とした相調査を実施する。

生息状況には季節的变化があるため、通年四季(爬虫類・両生類は冬季を除く3季)の調査を行う。調査方法としては複数の手法(目撃法、フィールドサイン法、トラップ法)を用い、生息する種を可能な限り漏れなく確認する。

### 3.2 鳥類

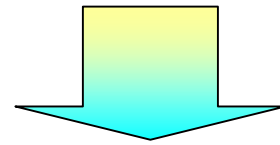
- 鳥類については、主に大橋川における生息場の変化が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、大橋川における現地調査を実施する。また、餌料生物の変化による間接的な影響が想定されるため、生態系(上位性)の観点からミサゴの食性調査を実施する。

#### 大橋川改修事業における鳥類への影響の想定

##### 【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、拡幅等により生息場が改変される。
水位の変化			抽水植物の変化が生じると間接的に影響を受ける可能性がある。(なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。)
水質の変化			餌料生物の変化による間接的な影響が想定される。
底質の変化		-	大橋川では、餌料生物の変化による間接的な影響が想定される。

- <凡例>
- : 直接改変による影響が想定される
  - : 間接的な影響が想定される
  - : 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川については、地形の変化に伴う直接的な影響が想定されるため、詳細な生息状況の把握が必要。

大橋川以外(宍道湖、中海、本庄水域、境水道)については、他の生物の変化を介しての影響のみが想定されるため、生物相の概要把握が必要。

また、餌料生物の変化による間接的な影響を検討する目的で、生態系の上位性の観点により注目種としてミサゴを想定し、この食性を把握する調査が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

宍道湖、中海、及び大橋川河口部において河川水辺の国勢調査を実施している(H6,H11)。  
冬季に、宍道湖から境水道にかけてラインセンサス法による調査を実施している(H6,H7,H8)。

#### 新たな現地調査の必要性

大橋川については、冬季以外の調査が不足しているため、現地調査が必要である。  
ミサゴの食性についての情報が不足しているため、食性を把握する調査が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・相調査

大橋川における鳥類相(重要な種を含む)と、生息場との関係を把握することを目的とし、大橋川において全域を対象とした、ラインセンサス法と定点記録法による相調査を実施する。  
生息状況には季節的变化があるため、渡りの時期や繁殖期を考慮した通年の調査を行う。

##### ・生態系(上位性)調査

餌料を通じての間接的な影響を把握するために、生態系の上位性注目種としてミサゴを想定し、ミサゴの食性調査を実施する。

水面幅が比較的狭いため観察が容易である大橋川において、ミサゴのハンティングを目視及び写真撮影により観察し、捕食している魚種及びサイズを把握する。調査は、採餌行動が活発な繁殖期(春~初夏)に実施する。

### 3.3 魚類

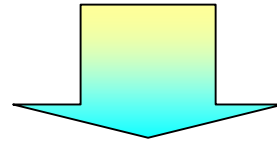
- 魚類については、全域での影響が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、全域について現地調査を実施する。また、移動性と上位性の観点での影響が想定されるため、これらに関する調査も実施する。

#### 大橋川改修事業における魚類への影響の想定

【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、断面形状の変化等により生息場や移動状況への影響が想定される。
水位の変化			抽水植物の変化が生じると、産卵場等として利用する魚類が間接的に影響を受ける可能性がある。(なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。)
水質の変化			生息状況や移動状況への影響が想定される。
底質の変化		-	大橋川では、餌(底生動物)や生息場(沈水植物)等の状況が変化すると、間接的な影響が想定される。

- <凡例>
- : 直接改変による影響が想定される
  - : 間接的な影響が想定される
  - : 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川では、直接的な地形の変化、大橋川以外(宍道湖、中海、本庄水域、境水道)については、水質の変化に伴う間接的な影響(分布や移動状況への影響)が想定されるため、全域について、生息状況の把握が必要。

また、水質の変化等に伴い魚類の生息状況への影響が想定されるため、水域の中で魚類を餌料とする種への間接的な影響が想定される。生態系の上位性の観点から、注目種としてスズキを想定し、この食性の把握が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

大橋川以外において、定置網による調査を実施し(H14.9~H15.3 毎月)、同時に水質(塩分・水温・D0)の測定も行っている。

大橋川以外において、河川水辺の国勢調査を実施している(H2,H7,H12)。また、宍道湖南岸のヨシ帯において調査を実施している(H13)。

#### 新たな現地調査の必要性

大橋川は直接改変域であり詳細な生息状況の把握が必要であるが、大橋川における既往調査が不足しているため、定置網、潜水目視等による相調査、大橋川湿性地や大橋川流入支川での相調査、水深別の遡上状況調査などの現地調査が必要である。

魚類の移動状況等を把握するために、継続した調査が必要と考えられることから、H14より実施している定置網調査を継続する。また、大橋川以外についても、魚類相の把握のために、定置網に加え潜水目視による魚種の分布把握が必要である。

スズキの食性については、文献収集に加えて現地調査が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・相調査

調査対象範囲における魚類相(重要な種を含む)と、生息環境の関係を把握することを目的とし、宍道湖から境水道を対象とした、定置網、潜水目視による相調査を実施する。

生息状況には季節的变化があるため、通年四季の調査を基本とする。調査地点は、後述の移動性の調査地点も考慮し、既往調査位置を基本として配置する。また、大橋川湿性地や大橋川流入支川(朝酌川)の相調査(重要な種の確認)は春季に実施する。

##### ・生態系(移動性)調査

大橋川の断面形状変化に伴う、底生性魚類(マハゼ等)の遡上状況への影響が想定されることから、大橋川において水深別の遡上状況の調査を実施する。時期は遡上期を考慮して実施する。具体的な調査方法や調査項目については、有識者の助言を頂く。

宍道湖から境水道にかけて移動する魚類の分布等を把握するために、定置網による通年の毎月調査(水質も同時測定)を実施する。調査地点は、データの継続取得の観点から既往調査地点を基本とし、中海南岸に地点を追加して実施する。

##### ・生態系(上位性)調査

餌料を通じての間接的な影響を把握するために、生態系の上位性注目種としてスズキを想定し、スズキの食性調査を実施する。宍道湖と中海において、刺し網による捕獲個体の胃内容物を、冬季以外の3季に実施する。

### 3.4 陸上昆虫類

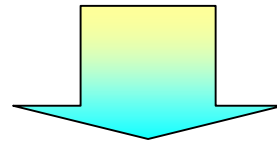
- 陸上昆虫類については、主に大橋川における生息場の変化が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、大橋川における現地調査を実施する。

#### 大橋川改修事業における陸上昆虫類への影響の想定

【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、拡幅等により生息場が改変される。
水位の変化			抽水植物の変化が生じると間接的に影響を受ける可能性がある。(なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。)
水質の変化	-	-	水中は生息場ではないため、影響は想定されない。(水生昆虫の幼虫期は底生動物を対象としている)
底質の変化	-	-	水底は生息場でないため、影響は想定されない。(水生昆虫の幼虫期は底生動物を対象としている)

- <凡例>
- : 直接改変による影響が想定される
  - : 間接的な影響が想定される
  - : 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川については、地形の変化に伴う直接的な影響が想定されるため、詳細な生息状況の把握調査が必要。

大橋川以外(宍道湖、中海、本庄水域、境水道)については、他の生物の変化を介しての影響のみが想定されるため、生物相の概要把握が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

宍道湖、大橋川、中海、境水道域において、河川水辺の国勢調査を実施している(H4-5, H9, H15)。

#### 新たな現地調査の必要性

大橋川については、直接改変による地形等の変化による影響を検討するには情報が不足しているため、現地調査が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・相調査

大橋川における陸上昆虫相(重要な種を含む)と、生息場との関係を把握することを目的とし、大橋川において全域を対象とした相調査を実施する。

生息状況には季節的变化があるため、冬季を除く通年3季の調査を行う。調査方法としては複数の手法(任意採集法、ライトトラップ法、ベイトトラップ法)を用い、生息する種を可能な限り漏れなく確認する。

### 3.5 底生動物

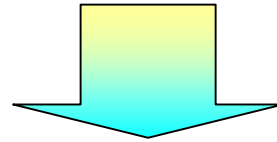
- 底生動物については、全域での影響が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、全域について現地調査を実施する。また、大橋川では典型性への影響が大きいと想定されるため、典型性注目種（ヤマトシジミ等）の分布に関する詳細な調査を行う。

#### 大橋川改修事業における底生動物への影響の想定

【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄 水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、断面形状の変化等により生息場の改変が生じる。
水位の変化			水際に生息する種が影響を受ける可能性がある。（なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。）
水質の変化			生息状況の変化が想定される。
底質の変化		-	大橋川では、生息状況への影響が想定される。

- <凡例>
- ： 直接改変による影響が想定される
  - ： 間接的な影響が想定される
  - ： 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川については、直接改変による地形の変化、底質の変化に伴う影響が想定されるため、詳細な生息状況の把握が必要。特に、掘削等により底生動物の生息場である水底の状況が改変されるため、その場の典型性が大きく変化することが想定される。よって、大橋川については、典型性注目種（ヤマトシジミ等）の詳細な生息状況の把握が必要。

大橋川以外（宍道湖、中海、本庄水域、境水道）については、水位の変化、水質の変化に伴う間接的な影響が想定されるため、生息状況の把握が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

宍道湖・中海の沖合域については、H5以降の毎月、採泥器による調査を実施し、同時に水質（塩分・水温・DO）・底質（粒度組成・強熱減量・硫化物・COD・T-N・T-P）の測定も行っている。

宍道湖・中海の沿岸域、大橋川、境水道域については、H14以降の四季、採泥器による調査を実施し、同時に水質・底質（同上）の測定も行っている。

#### 新たな現地調査の必要性

大橋川は直接改変域であり、掘削や拡幅による地形等の変化に対する予測を行うための情報が不足しているため、現地調査が必要である。また、大橋川湿性地や大橋川流入支川での調査が必要である。

大橋川以外での、沿岸域での調査を充足する必要がある。また、水位変動の影響を受ける水際に生息する種の把握調査が必要である。これらに加えて、水質や底質との関連性を把握するためのデータの蓄積が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・相調査

調査対象範囲における底生動物相（重要な種を含む）と、生息環境の関係を把握することを目的とし、宍道湖から境水道を対象とした、ラインでの水深別調査、沖合域の定点調査、水際での調査、附着性種の調査、沿岸でのジョレン調査を実施し、水質・底質（同上）も測定する。

生息状況には季節的变化があるため、通年四季を基本とした調査を行う。調査地点は、データの継続取得の観点から既往調査地点を基本とし、環境類型区分内での位置を考慮して補足した配置とする。

また、大橋川湿性地や大橋川流入支川（朝酌川）について相調査（重要な種の確認）を実施する。調査は春季に実施する。

##### ・生態系（典型性）調査

掘削等により、大橋川及び剣先川の地形の変化（断面形状の変化）や底質の変化（粒度組成の変化）が生じることで、典型的に生息する種（上流側のヤマトシジミ、下流側のホトトギスガイ）への影響が想定されることから、大橋川及び剣先川について、これらの種の分布状況及び生息環境（水深、塩分、DO、粒度組成）を把握するための調査を実施する。

調査地点は、縦断的横断的な分布状況を適切に把握できるように考慮した配置とする。調査時期は、生態を考慮し適切に把握できる時期とする。これらの設定の検討においては、有識者の助言を頂く。

### 3.6 陸上植物

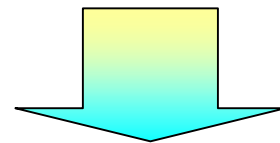
- ・ 陸上植物については、主に大橋川における生息場の変化が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、大橋川における現地調査を実施する。

#### 大橋川改修事業における陸上植物への影響の想定

【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、拡幅等により生育場が改変される。
水位の変化			抽水植物の生育状況が変化した場合に、連続して生育する陸上植物への間接的影響が想定される。(なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。)
水質の変化	-	-	水質の変化による影響は想定されない。(水生昆虫の幼虫期は底生動物を対象としている)
底質の変化	-	-	水底の底質は生育場でないため、影響は想定されない。

- <凡例>
- ： 直接改変による影響が想定される
  - ： 間接的な影響が想定される
  - ： 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川については、地形の変化に伴う直接的な影響が想定されるため、詳細な生育状況の把握調査が必要。

大橋川以外(宍道湖、中海、本庄水域、境水道)については、他の生物の変化を介しての影響のみが想定されるため、生物相の概要把握が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

宍道湖、大橋川、中海において河川水辺の国勢調査を実施しており(H3-4,H8-9,H13-14)、湖岸全域の植生図作成と、植物相の把握を行っている。

#### 新たな現地調査の必要性

大橋川については、直接改変域であること、陸上植物は陸域の動物の生息基盤として重要であることから、最新かつ詳細な調査結果を得ることが望ましいため、現地調査が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・ 植生調査、群落組成調査

大橋川における植生分布や群落組成を把握する調査を行う。調査は大橋川湿性を対象とし、花卉や種子による判別がしやすい夏～秋に1回実施する。

##### ・ 相調査

大橋川における植物相(重要な種を含む)の分布を把握する調査を行う。調査は大橋川湿性を対象とし、季節的な生育状況の変化を考慮して春、夏、秋の3季に実施する。

### 3.7 水生植物

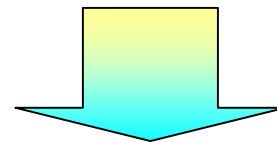
- 水生植物については全域での影響が想定されるため、聴取・文献収集・既往調査結果整理に加えて、全域について現地調査を実施する。また、大橋川では重要な種であるオオクグとコアマモへの影響が大きいと想定されるため、保全対策の検討に必要な情報として生育地の環境条件を把握する調査を実施する。

#### 大橋川改修事業における水生植物への影響の想定

【影響の想定】

	直接改変域	直接改変域以外	備考
	大橋川	宍道湖・中海・本庄水域・境水道	
地形の変化		-	大橋川では、拡幅や掘削等により生育場が改変される。
水位の変化			抽水植物が影響を受ける可能性がある。(なお、水位操作を目的とする事業ではないため、水位の変化は小さいと想定される。)
水質の変化			生育状況の変化が想定される。
底質の変化		-	大橋川では、生育状況の変化が想定される。

- <凡例>
- : 直接改変による影響が想定される
  - : 間接的な影響が想定される
  - : 他の生物(餌、生息場としての植生、等)の変化を介しての影響が想定される
  - : 影響は想定されない



大橋川については、直接改変による地形の変化、底質の変化に伴う影響が想定されるため、詳細な生育状況の把握が必要。特に、掘削や拡幅によって重要な種であるオオクグやコアマモへの影響が想定されるため、保全対策に必要な情報として生育地の環境条件の把握が必要。

大橋川以外(宍道湖、中海、本庄水域、境水道)については、水位の変化、水質の変化に伴う間接的な影響が想定されるため、生育状況の把握が必要。

#### 既往の現地調査の充足度

宍道湖、大橋川、中海において河川水辺の国勢調査を実施しており(H3-4,H8-9,H13-14)、抽水植物について湖岸全域の植生図作成と、抽水・沈水植物の相の把握を行っている。

宍道湖ではヨシ帯内外での藻類の調査(H11-13)と、湖岸全域での抽水・沈水植物の生育状況の目視観察(H15)を行っている。中海では、湖岸域での海藻類の分布状況の目視観察と、藻場における海藻草類調査を行っている(H15)。

以上の調査により、相的な把握はほぼ充足していると考えられるが、沈水植物(海草類、水草類)や藻類(海藻類、淡水性や汽水性の大型藻類)の量的な分布状況の把握が不足している。

#### 新たな現地調査の必要性

沈水植物や藻類について、量的な分布状況の把握が不足しているため、全域で、これを把握する調査が必要である。

大橋川は直接改変域であり、抽水植物(ヨシ、オオクグ等)の分布状況について最新かつ詳細な調査結果を得ることが望ましいため、現地調査が必要である。

重要な種であるコアマモやオオクグは、改修事業による直接的な影響が想定されるため、生育環境(水深、粒度組成、地盤高、地下水位、塩分など)を把握する調査が必要である。

#### 新たな現地調査の内容

##### ・植生調査、群落組成調査、相調査

大橋川において、抽水植物を対象とした植生分布、群落組成、相(重要な種を含む)を把握する調査を行う。植生調査と群落組成調査は花卉や種子による判別がしやすい夏~秋に1回実施し、相調査は季節的な生育状況の変化を考慮して春、夏、秋の3季に実施する。

##### ・ベルトトランセクト調査、坪刈り調査

全域について、沈水植物、藻類の相(重要な種を含む)と量的把握を目的としたベルトトランセクト調査、坪刈り調査を実施する。調査は季節的な生育状況の変化を考慮して最大期(春)、衰退期(秋)、生長期(冬)の3季に実施する。

##### ・オオクグ、コアマモの生育環境調査

大橋川のオオクグ群落、コアマモ群落について、生育環境を把握する調査を実施する。オオクグは地盤高、地下水位、塩分など、コアマモは水深、粒度組成などの調査を行う。調査は春に実施する。具体的な調査方法や調査項目については、有識者の助言を頂く。