

3. 影響検討の整理検討

辰巳ダム建設事業が環境に及ぼす影響について、別途検討結果（表-3.1 参照）と関係機関協議等を踏まえて、辰巳ダム基本設計会議（実施設計）に係る資料の整理検討を行った。検討結果の概要を表-3.2 に示す

表-3.1 関連検討業務一覧

業務名	検討内容
平成 15 年度 犀川総合開発事業（辰巳ダム建設） 犀川水系河川整備計画検討業務	・犀川水系河川整備計画にむけた洪水調節計画検討、治水経済性検討、利水計画検討、施設計画検討等
平成 16 年度 犀川総合開発事業（辰巳ダム建設） 環境影響評価業務委託	・基本設計会議ダム軸・ダム型式段階における環境影響評価
平成 18 年度 犀川辰巳治水ダム建設事業 大気環境評価業務	・大気環境（粉じん等、騒音、振動）に関する、予測及び評価、環境配慮事項・保全措置の検討 ・景観・人と自然との触れ合いの場・廃棄物に関する、予測評価、環境配慮事項・保全措置の検討
平成 18 年度 犀川辰巳治水ダム建設事業 水環境評価業務	・水環境への影響の検討（工事の実施による影響の検討）、環境配慮事項・保全措置の検討
平成 18 年度 犀川辰巳治水ダム建設事業 基本設計会議（環境部会資料）業務 （※本報告書 2 章参照）	・ダム供用後における水環境への影響の検討
平成 18 年度 犀川辰巳治水ダム建設事業 動植物生態系評価業務	・動植物・生態系に関する状況把握、影響検討、環境配慮事項・保全措置の検討

表-3.2 辰巳ダム周辺の自然環境、影響予測・評価結果の概要 (1/2)

		犀川辰巳治水ダム環境調査・影響予測・評価結果の概要			
		項目	調査結果	ダム事業により想定される影響	配慮すべき事項・保全対策
自然環境の概要	辰巳ダムは、犀川水系犀川の石川県金沢市上辰巳町、相合谷町地先に位置する。 辰巳ダムの位置する犀川は、流域面積 256.3km ² 、幹川流路延長 35km の二級河川である。 源流は富山県との県境奈良岳(標高 1644.3m) であり、内川等の中小支川を合流しながら金沢平野へ向けて流下し、金沢市のほぼ中心部を貫流したのち、金沢市古府町付近で左支川伏見川を合流して、日本海に流入する。 犀川流域は、日本海式気候を示し、降雨は、冬季、梅雨期及び台風期に多く、特に梅雨期、台風期の集中豪雨により災害が多く発生している。	3. 大気環境	粉じん等 ・ 工事中の粉じん等の影響を把握するため、相合谷(あおだに)町集落付近における降下ばいじん量を測定したところ、0.406～6.844t/km ² /月であり、生活環境を保全する上での目安とされる 20t/km ² /月を下回った。 騒音 ・ 堤体等工事予定区域に隣接する相合谷町集落、工事用車両が走行する沿道の水淵町集落における騒音は、一般環境騒音が、42.0～45.1dB となり、道路に面する地域以外の地域の環境基準 B 類型を下回っていた。また、道路交通騒音は、49.1～56.1dB となり、道路に面する地域の環境基準 B 地域を下回っていた。 振動 ・ 堤体等工事予定区域に隣接する相合谷町集落、工事用車両が走行する沿道の水淵町集落における振動は、一般環境振動・道路交通振動ともに、30dB 未満であり、振動感覚閾値 (55dB 以下) を下回っていた。	・ 工事で発生する粉じん等による影響は小さいと予測される。 ・ 建設機械の建設作業騒音および工事用車両の道路交通騒音による影響は小さいと予測される。 ・ 建設機械の建設作業振動および工事用車両の道路交通振動による影響は小さいと予測される	・ 粉じん等発生源への散水、シート被覆、タイヤ洗浄装置を用いての工事用車両の洗車の実施等を行うことにより粉じん等の発生の低減に努める。 ・ 建設機械の複合同時稼働を極力避ける、高負荷運転(エンジンのふかしすぎ、アイドリング等)を避ける、低騒音型建設機械を導入する等により、騒音の発生の低減に努める。 ・ 工事用車両が住居等の保全対象が存在する地域を運行する場合には、車両の減速などを行い、騒音の発生の低減に努める。 ・ 建設機械の複合同時稼働を極力避ける等により、振動の発生の低減に努める。 ・ 工事用車両が住居等の保全対象が存在する地域を運行する場合には、車両の減速などを行い、振動の発生の低減に努める。
		4. 水環境	水質 ・ 犀川水系の環境基準の類型指定は、河口から伏見川合流部が D 類型、そこから大桑橋が B 類型、それより上流が A 類型に、また支川の伏見川全域は E 類型に指定されている。このうち、辰巳ダムは A 類型の指定区域内にある。 ・ 辰巳ダム付近の水質は、全ての項目において環境基準 A 類型を満足しており良好である。 ・ 犀川ダム及び内川ダムの水質は、下層の D0 を除き、環境基準 A 類型を概ね満足している。 ・ 内川ダム表層において、クロロフィル a が上昇する時期もみられるが、これについては一時的なものであり、これまで水道障害などの水質問題は発生していない。現犀川ダムにおいては富栄養化現象は発生したことはない。	・ 工事中の非出水時においては、下流河川に対する影響は小さいと予測されるが、出水時において、下流河川へ影響を与える可能性がある。 ・ 辰巳ダムは、洪水調節専用ダムとして平常時は貯留しないため、影響は小さいと予測される。 ・ 辰巳ダム供用に伴い、既設ダムについてはダム容量が再編されるが、容量再編に伴う既設ダム下流河川(水淵橋、J R 鉄橋地点)への影響は小さいと予測される。	・ 工事中の出水時において、裸地からの濁水の流出を低減するために、簡易式濁水処理設備及び貯留設備を設置する。保全措置により、SS 濃度は現況と概ね同程度となることから、下流河川への影響は小さくなると予測される。
		5. 地形・地質	地形・地質 ・ 重要な地形及び地質として、上辰巳の柱状節理や岩脈が対象事業実施区域に近傍の位置にある。このため、それに対するダム事業による影響について、学識経験者への聞き取り調査により確認した。	・ 重要な地形・地質へのダム建設事業による影響は小さいと予測される。	・ 特になし
調査実施状況	平成 17 年～18 年度 大気環境(粉じん、騒音、振動)現地調査 平成 3 年～18 年 水質現地調査 平成 14 年度 植物文献調査 動物文献調査 平成 10・12・15～16 年度 動物現地調査 平成 13～15・17～18 年度 洞窟性コウモリ類調査 平成 12 年～15・17～18 年度 希少猛禽類現地調査 平成 13 年～15・17～18 年度 ミゾゴイ現地調査 平成 10～11・16～18 年度 洞窟性昆虫類現地調査 平成 10・12～13・15・17～18 年度 魚介類現地調査 平成 10・12・17～18 年度 底生動物現地調査 平成 6～9 年度、12・13、16～18 年度 植物現地調査 平成 12・17～18 年度 付着藻類現地調査 平成 18 年度 生態系現地調査 平成 18 年度 景観・人と自然との触れ合いの活動の場現地調査	6. 動物・植物・生態系 6.1 動物	哺乳類 ・ 事業実施区域周辺の哺乳類相は、7 目 14 科 30 種が確認されており、このうち現地調査によって 13 科 26 種が確認されている。 ・ 重要な哺乳類は、カグヤコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ、ニホンテングコウモリ、ニホンコテングコウモリ、ニホンカモシカの 2 科 6 種が確認されている。	・ 重要な種のうちニホンテングコウモリ 1 種が事業による影響を受ける可能性がある。また、事業実施区域内に位置する洞窟は生態系の特殊性に位置づけられ、ダムの供用により影響を受ける。	・ ねぐらとなっている洞窟内の工事騒音による影響は不明のため、工事実施中のモニタリング調査を検討する。 ・ 有識者と協議の上、他の洞窟への誘導等、保全措置を実施する。 ・ 試験湛水後に生息状況についてのモニタリング調査を検討する。
		鳥類	・ 事業実施区域周辺の鳥類は、文献によって 31 科 72 種、現地調査によって 34 科 94 種が確認されている。 ・ 重要な鳥類は、ミゾゴイ、ササゴイ、オシドリ、カワアイサ、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ノスリ、サシバ、クマタカ、ハヤブサ、コチドリ、イソシギ、アオバズク、ヨタカ、アカシヨウビン、サンショウクイ、アカモズ、サンコウチョウの 12 科 19 種が確認されている。	・ ダム事業による重要な鳥類への影響は小さいと予測される。	・ ミゾゴイについては夜間河川を採餌場所として利用している可能性があるため、夜間工事の際には採餌行動を妨げないように配慮する。 ・ 生態系上位性に位置づけられるハチクマ、サシバは営巣場所が改変区域に近い場合、モニタリング調査を継続して実施する。
		両生類 ・ 爬虫類	・ 事業実施区域周辺の両生類は、2 目 6 科 16 種、爬虫類は 2 目 6 科 12 種が確認されている。 ・ 重要な種は、タカチホヘビとシロマダラの 2 種が確認されている。	・ ダム事業による重要な両生類、爬虫類への影響は小さいと予測される。	・ 特になし
		陸上昆虫類	・ 事業実施区域周辺の昆虫類は、文献によって 187 科 906 種、現地調査によって 206 科 1076 種が確認されている。 ・ 重要な昆虫類は、ヒゲナガホラヒラタゴミムシ、タカバクロヒラタゴミムシ、 <i>Monophadnus nigritarsis</i> (ハバチの一種)、ギフチョウ、オオムラサキの 5 種が確認されている。	・ 重要種のうちヒゲナガホラヒラタゴミムシは、確認地点である洞窟の大部分が、試験湛水により水没するため、事業による影響を受ける可能性がある。	・ ヒゲナガホラヒラタゴミムシについては、生態等が不明であるため調査を継続し、試験湛水までに有識者と協議しながら、他の洞窟への移動等、保全措置を実施する。
		魚介類	・ 犀川流域の魚介類相は、文献によって 43 種の魚類と 6 種のエビ・カニ・貝類、現地調査によって 45 種の魚類と 11 種のエビ・カニ・貝類が確認されている。 ・ 重要な魚介類は、スナヤツメ、アカザ、メダカ、カワヨシノボリ、モノアラガイの 5 科 5 種が確認されている。	・ ダム事業による重要な魚介類への影響は小さいと予測される。	・ 濁水処理設備の適切な運用に努める。
関連法令	辰巳ダムは、湛水面積が 42ha であり、事業規模より環境影響評価法の対象事業ではなく、また「ふるさと石川の環境を守り育てる条例」の対象事業(第 1 区分：湛水面積 100ha 以上、第 2 区分：湛水面積 75ha 以上 100ha 未満)にも該当しない。	底生動物 ・ 犀川流域の底生動物相は、文献調査で 28 科 69 種、現地調査で 78 科 194 種、計 4 門 8 綱 20 目 81 科 210 種が確認されている。 ・ 重要な底生動物はオグマサナエ 1 種が確認されている。またその他にモノアラガイが魚介類調査で確認されている。	・ ダム事業による重要な底生動物への影響は小さいと予測される。	・ 特になし	

表-3.2 辰巳ダム周辺の自然環境、影響予測・評価結果の概要 (2/2)

項目			調査結果	ダム事業により想定される影響	配慮すべき事項・保全対策
6.2 植物	植生		<ul style="list-style-type: none"> 犀川流域の上流部は広く自然度の高い植生で占められている。一方、犀川辰巳治水ダムの位置する中流部は、渓谷を呈し、植生は渓谷林であるケヤキ群落が分布する。下流部は市街地化が進み、ほとんど植生は認められない。 犀川流域の上流部は広く自然植生が残されており、重要な植物群落も集中する。一方、犀川辰巳治水ダムの位置する中流部には、社叢林を中心に重要な植物群落が存在するが、事業実施区域内では重要な植物群落は確認されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 重要な植物群落は、事業実施区域内には存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
	植物相		<ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域周辺の植物相は、文献によって142科893種、現地調査によって134科838種が確認されている。 重要な植物種は、コバノヒノキシダ、チャセンシダ、コモチシダ、ミサキカグマ、イノデモドキ、イブキシダ、ヌリワラビ、オオヒメワラビモドキ、ミツデウラボシ、アズマシロカネソウ、コンロンソウ、バイカウツギ、フジカンゾウ、ミツデカエデ、カリガネソウ、ハシリドコロ、ナンバンギゼル、オオニガナ、カタクリ、ササユリ、ナツエビネ、ツチアケビ、アケボノシュスラン、コケイランの24種が現地調査によって確認されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 重要種のうち、イブキシダ、コンロンソウ、カリガネソウ、アケボノシュスランについては、事業実施による影響は小さくないと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 影響を受ける重要種については、生育環境の創出及び移植(移植実験)を検討する。
	付着藻類		<ul style="list-style-type: none"> 犀川では4門5綱12目28科219種の付着藻類が確認され、そのうち現地調査では183種が確認されているが、重要な付着藻類は確認されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 重要な付着藻類は、事業実施区域周辺には存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
6.3 生態系	上位性	陸域	<ul style="list-style-type: none"> 上位性については、陸域は改変区域周辺500m以上(集水域程度を想定)の範囲を対象として、ハチクマ、サシバを注目種として選定した。 	<ul style="list-style-type: none"> ハチクマ、サシバ代表される生態系陸域上位性は維持されると予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 営巣場所がダム堤体に近いことなどから、工事中および試験湛水・ダム供用後のモニタリング調査を検討する。
		河川域	<ul style="list-style-type: none"> 上位性については、犀川河口部から上流域までを対象として、ミサゴを注目種として選定した。 	<ul style="list-style-type: none"> ミサゴに代表される生態系河川域上位性は維持されると予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事騒音による繁殖への影響については不明な点が多いため、工事中のモニタリング調査を検討する。
	典型性	陸域	<ul style="list-style-type: none"> 陸域典型性については、改変区域及びその周辺約500mの範囲を対象として環境類型区分を行い、「河畔帯」、「農地・草地」、「段丘・溪流沿いの斜面林」、「山地樹林帯」の4つに区分した。 注目種については、「河畔帯」はカワネズミとカワガラスを、「農地・草地」はホオジロとトノサマガエルを、「段丘・溪流沿いの斜面林」はコウモリ類とオオルリを、「山地樹林帯」はツキノワグマとエナガ・コゲラを選定した。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム事業による影響は小さいと予測され、注目種で代表される典型性は維持されると予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 事例が少ないため、モニタリング調査を検討する。
		河川域	<ul style="list-style-type: none"> 河川域典型性については、犀川河口部から上流域までを対象として環境類型区分を行い、「感潮区間」、「平地区間」、「渓流区間」、「渓谷区間」、「源流区間」、「止水域」の6つに区分した。 生態系典型性(河川域)の注目種については、「感潮区間」は汽水性魚類であるボラとスズキを、「平地区間」はヌマチチブとオオヨシキリを、「渓流区間」はアカザとキセキレイを、「渓谷区間」はカワヨシノボリとカワネズミを、「源流区間」はカジカとカジカガエルを、「止水域」はカモ類を選定した。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム事業による影響は小さいと予測され、注目種で代表される典型性は維持されると予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 濁水処理設備の適切な運用に努める。 洪水調節専用ダムでの堆砂状況等は事例が少ないため、工事中を含めてモニタリング調査を検討する。
	特殊性		<ul style="list-style-type: none"> 特殊性は、辰巳ダム周辺では、洞窟環境が該当し、その環境に生息する洞窟性コウモリや、ヒゲナガホラヒラタゴミシを注目種として想定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 試験湛水時(もしくは供用後)には、主たる洞窟は水没するため、影響を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 保全措置については、試験湛水時までには有識者と協議しながら方針を決定し、実施する。 工事中、試験湛水後に生息状況についてのモニタリング調査を検討する。
	移動性		<ul style="list-style-type: none"> 移動性については、陸域は常時湛水しないダムであることから想定されない。河川域は代表的な回遊魚であるアユを注目種として想定した。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム事業による影響は小さいと予測され、注目種で代表される移動性は維持されると予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 低水放流設備については適切な魚道構造・諸元とする。
7. 景観・人と自然との触れ合いの活動の場	7.1 景観		<ul style="list-style-type: none"> 自然景観としてダムサイト下流約0.5km以内に「上辰巳の岩脈や柱状節理」が存在する。 主要な眺望景観の状況変化については、辰巳ダムサイトからの可視領域の検討結果より、主要な眺望点からダムサイトが視認できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ダム事業による影響は小さいと予測される。 	<ul style="list-style-type: none"> 特になし
	7.2 人と自然との触れ合いの活動の場		<ul style="list-style-type: none"> 主要な人と自然との触れ合いの活動の場として、犀川緑地内の犀川自転車道、大桑・法島地区、及び辰巳ダム直下流に位置する東岩取入口(辰巳用水取水口)があげられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 「辰巳用水取水口(東岩取入口)」の利用性については、影響があると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 「辰巳用水取水口(東岩取入口)」の利用性については、学識経験者の意見も踏まえながら、その影響軽減を図る減勢工配置や堤体デザイン、放流設備の構造などの検討を行った。
8. 廃棄物等			<ul style="list-style-type: none"> 建設発生土は、基礎掘削等により約270,000m³発生するが、全量を土捨場へ搬出、河道整正工・地すべり対策工として利用する計画である。 コンクリート塊、アスファルト塊は、既設道路や仮設備の撤去により約1,000m³発生するが、全量、再資源化施設へ搬出し、再生砕石としてリサイクルする計画である。 建設汚泥(脱水ケーキ)は、約1,000m³発生するが、可能な限り盛土材として再利用する。 辰巳ダムは湛水地内の立木について伐採しない計画であるため、伐採木の発生量は抑制される。ダム堤体部等の掘削により伐採木は若干量発生するが、切土法面の厚層基材として再利用する計画である。 	<ul style="list-style-type: none"> 建設発生土、建設汚泥、伐採木については、影響は小さいと予測される。 コンクリート塊、アスファルト塊については場内では処理できない。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート塊、アスファルト塊については、再資源化施設で再生砕石として再利用する。 建設汚泥のうち場内で処分できない余剰分は、最終処理施設で処分する。 発生木のうち場内で処分できない余剰分は、肥料業者への払い下げなどで有効活用を図る。