美深町

チョウザメ事業
振 興 計 画

～ 地 域 産 業 創 生 ～

平成３０年５月

美 深 町

目 次

1　これまでの取り組み　・・・・・・・・・・・2Ｐ
（１）美深町とチョウザメ
（２）北海道大学水産学部との包括連携協定

2　事業方針　・・・・・・・・・・・3Ｐ
（１）地元資源・施設の着目と活用
（２）産業の創出（地方創生への足がかり）
（３）歴史を振り返り今後の地域活力へ

3　施設の検討　・・・・・・・・・・・4Ｐ
（１）施設検討会議の設置
（２）検討会議への諮問

4　施設の規模　・・・・・・・・・・・5Ｐ
（１）事業運営試算
（２）施設の具体的検討
（３）施設計画
（４）建設に関する全体計画

5　施設の建設計画　・・・・・・・・・・・9Ｐ
（１）直近の事業経過
（２）建設費用計画

6　関係施設の運営計画　・・・・・・・・・・・10Ｐ
（１）直営による事業運営
（２）事業運営計画
（３）人材の確保
（４）販売事業（担い手）
（５）独立した企業への移行

7　行政組織の構築　・・・・・・・・・・・11Ｐ
（１）美深町チョウザメ事業推進委員会の設置
（２）美深町チョウザメ産業振興室と担当部署の創設

8　養殖事業の普及拡大　・・・・・・・・・・・13Ｐ
（１）民間施設の活用経過と拡大

9　販売普及の取組　・・・・・・・・・・・14Ｐ
（１）チョウザメ製品の販路拡大
（２）チョウザメ製品の開発
（３）チョウザメの普及

１　これまでの取り組み

（１）美深町とチョウザメ

美深町（以下「町」と記載）は、1983 年（昭和 58 年）水産庁養殖研究所の飼育実験として、びふかアイランド（以下「アイランド」と記載）内の三日月湖に 300 匹のベステル種（※）を放流したのが養殖事業のはじまりです。
※（オオチョウザメの雌とコチョウザメの雄の交配種。自然界にいるチョウザメ類を保護するために作り出されたもの。日本には 1980 年に導入された。）
翌年（昭和 59 年）には、びふか温泉施設内にチョウザメ観賞用水槽を設置し、来客の皆さんの目を楽しませてきました。
一方、屋外にビニールハウスを設置、水槽での養殖にチャレンジし試行錯誤を経て、1993 年（平成 5 年）に、はじめて卵をとることに成功しています。ふ化は、チョウザメの生育環境である水質や水温、豊富な餌などが十分に整った状態であること、また、適切な受精時期の見極めができる知識をもった人材も必要で、簡単に養殖が進むものではありませんでした。
1997 年（平成９年）８月に、チョウザメ館を建設し、飼育環境の向上を図るとともに、観賞用としての充実も進めてきましたが、孵化や養殖技術の醸成は容易に実を結ぶことには至らず、町が目指した「チョウザメとキャビア」によるまちおこしへの厳しい道のりが始まりました。

（２）北海道大学水産学部との包括連携協定

チョウザメ養殖による魚肉やキャビアの生産による地域活性化のためには、解決しなければならないふ化技術の確立と、良質な魚肉にするための育成技術の向上が必要でしたが、具体的な解決方策がなかなか見つからない状況で経過してきました。
あらためて、導入のきっかけとなった水産庁など研究機関の指導が必要であると判断し、チョウザメの研究を進めていた北海道大学大学院水産科学研究院・北海道大学水産学部（足立伸次教授ほか研究チーム。以下「北大水産科学研究院等」と記載）や（公財）北海道科学技術総合振興センター（理事長　大内　全氏。以下「ノーステック財団」と記載）に、現状の検証と課題、そして対策について指導を受けてきました。
特にふ化にあっては、親魚となるまで成長を待っての実施であることから 1 年に 1 度、または親魚の成長によっては数年に１度となるため、数少ない機会であり、かつ、重要な技術習得期間として、徹底した指導を享受する必要があるため、2014 年（平成 26 年）8 月に、北大水産科学研究院等と町との包括連携協定を締結、必要に応じた技術指導を受けられるとともに、北大水産科学研究院等のチョウザメ研究キャンパスとして活用することが出来る体制を進めてきました。
2014 年（平成 26 年）現在、びふか温泉を運営する㈱美深振興公社（美深町第 3 セクター）では、育成技術の習得を継続し、町の遊休施設（旧小学校プール）を活用した生育環境の向上対策のほか、町内民間養殖事業者の協力を受けながら、育成場所の拡大を図ってきました。
良質な魚肉の提供のためには、まだまだ施設規模やそのチョウザメ個体数が十分とはいえませんが、徐々に拡大し、魚肉の素材を生かした調理技術や創作料理の研究も行い、びふか温泉来客へ提供に努めているところです。

２　事業方針

（１）地元資源・施設の着目と活用

チョウザメ養殖を一層拡大して、町の産業化を図るには、現状の養殖施設の規模が狭すぎるため、拡大が求められました。また、豊富でかつ良質な水を大量に使用できることが必要であることから、町内辺渓に設置されている水力発電放流水を利用した養殖施設の検討がはじまりました。

本地での建設のメリットは、豊富な水量の利用、豪雨時に川に流れ込む森林残渣の管理を発電事業者が貯水池で行なうため、取り除く手間や設備が不要であること、また、上流域には化学肥料等を使用することもある牧草地や畑地が十数キロ以上上流であるため、仮に流れ込んできても豊富な水量で希釈されることで、チョウザメの育成に影響が少ないこと、さらには、建設を見込んだ場所には、町が所有する敷地も一部あるほか、雑種地となっている未利用地が多くあることなどが上げられます。

反面、町の基幹産業である農業用地を一部使用しなければならないため、耕作面積の縮小が発生することがあります。しかし、なにより重要であったのは、発電所を運営する(株)ほくでんエコエナジーが、放流水の利用に許可を下され、施設の建設に協力を得たことであります。

（２）産業の創出（地方創生への足がかり）

時代は、消滅自治体につながる「人口減少問題」に直面し、国が本腰を入れて取り組む「地方創生」がスタートしました。

町においては、人口減少対策に対し、これまでも懸命に取組んで現在の町を作り上げてきましたが、施策を改めて見つめなおし、地域資源の発見と活用による新たな産業の構築を図り、地域内における雇用・消費など町内経済の循環、さらには品質の高い製品の都市圏域への販売による経済活動の活性化を図るなどのまちづくりに取り組んでいかなければなりません。

（３）歴史を振り返り今後の地域活力へ

町内を還流する北海道第二の長流天塩川は、流域に肥沃な大地を形成し、農林業の発展に大きな役割を果たしてきました。国内に数少なくなった源流の姿を今に残し、カヌーイストのメッカとして、今後も大切な自然資源を守り育てる必要があります。

今を遡ること 150 数年前、北海道は一部を除き、未開の地でありました。当時、原生林が鬱蒼と茂った道北のこの地に、大河天塩川が今と同じように流れていたと思われ、そこには、日本海から遡上する魚の群れが我先にと先を競うがごとく、内陸を目指していたと推測されます。

その魚の群れには、ミカドチョウザメの姿も多くみられ、1857 年（安政 4 年）松浦武四郎が内陸踏査を記録した「天塩日誌」に、その存在が書きとめられています。

また、町内の博物館には、天塩川で捕れたミカドチョウザメ幼魚のサンプルも保存されており、滔滔と流れる大河を自由に泳ぎまわるチョウザメの姿が想像できるところです。

町では、このチョウザメを地域資源として活用し、地域産業の創造に努め、将来は、道北の大河天塩川でのチョウザメが蘇る夢を描き、この事業を進めて行きます。

3　施設の検討

（１）施設検討会議の設置

町は、チョウザメ産業化にむけて、本格的に専門的な人材による検討が必要と判断し、2015 年（平成 27 年）10 月 1 日付けで、下記のとおり施設検討に入りました。

なお、検討途中地元民間養殖事業者の施設を活用し、研究する必要があったことや養殖の実践経験者の知識も必要であることから、検討委員の追加をおこないました。

① 設置根拠

美深町辺渓仁宇布川チョウザメ養殖施設建設検討会設置及び運営に関する要綱（平成 27 年 10 月 1 日制定）

② 設置目的

町のチョウザメ産業振興の拡大を図る上で、現に不足するチョウザメ飼育施設の設置に向け、辺渓仁宇布川での水力発電放流水を活用した施設設置の検討を行う

③ 委員構成

・北海道大学大学院包括連携協定に基づく関係者
・仁宇布川発電施設事業者またはその指名するもの
・内水面の水産研究を図る公的機関の担当者
・地域産業の推進を図る公的支援機関の担当者
・前各号に掲げる者のほか、検討会の運営上必要と認める者

④ 委員名簿

・北海道大学大学院水産科学研究院　教授（水産学博士）　足立伸次
・北海道大学大学院水産科学研究院　教授（水産学博士）　都木靖彰
・北海道大学大学院水産科学研究院　農学博士　萩原聖士
・ほくでんエコエナジー株式会社　取締役（発電事業部長）　小林　仁
・（地独）北海道立総合研究機構水産研究本部さけます・内水面水産試験場内水面資源部　内水面研究グループ　主査（養殖技術）　三坂尚行
・（公財）ノーステック財団　地域連携コーディネーター　堤　尚信
・（有）久の家　代表取締役　大櫃雅敏
・美深町　副町長　今泉和司

⑤ 事務局　美深町総務課企画グループ、（株）美深振興公社

（２）検討会議への諮問

① 諮問事項

・施設設置にかかる各種法的許認可に関する事項
・施設設置のための関係機関との調整に関する事項
・施設設置の規模及び将来ビジョンに関する事項
・施設設置の基本設計及び運営並びに将来収支計画に関する事項
・施設設置による本町での他産業に及ぼす効果等に関する事項
・前各号に掲げるもののほか検討会が必要と認める事項

４　施設の規模

町は、検討会議の結果、当初の運転資金の調達可能性や収支好転が早期に望まれることのほか、事業の推進によって、町内他産業への波及効果も期待されることから、年間ふ化数量を 5,000 匹とする目標を定め施設の建設を計画することとしました。

ただし、積極的な財源の確保に努め、町全体の財政状況によっては、規模の縮小と建設期間の延期を視野に入れ、本施設の運営は、当面美深町が主体となって事業を推進し、事業の安定的な推進が見込まれると判断されたとき第 3 セクターを設立し事業を推進するものとしました。

なお、検討会議において提案のあった、施設内における小水力発電設備の設置については、電力の自賄いができるメリットがあるものの、使用電力量の費用と設置費用との比較検討が必要であり、その上で設置の可否について判断するものとしました。

また、チョウザメの安定的な育成ができる研究が必要とされることから、本施設に研究機能をもった施設が必要と判断しました。

（１）事業運営試算

事業運営の試算は、これまで（株）美深振興公社が育成してきた経過を踏まえ、現有の町有施設と民間施設を活用して、2017 年（平成 29 年）2018 年（平成 30 年）の 2 ヵ年は稚魚 1,500 匹/年をふ化育成する計画とし、表に示すとおり 2017 年（平成 29 年）の事業費（経費）で 15,517 千円、収入では 2,426 千円と見込まれ 13,091 千円の投資が必要となります。

これに現在検討している新規施設を加え、本格的な稼動が見込める 2019 年（平成 31 年）からは、稚魚 5,000 匹/年をふ化育成する計画としていますが、チョウザメの育成期間は食用で 3 年から 4 年、雌の抱卵までには 8 年から 12 年の期間を要するため、投資が必要な状況は 2020 年（平成 32 年）まで続き、2017 年（平成 29 年）から 2020 年（平成 32 年）までの 4 年間の事業費合計で 97,373 千円となり、収入では 33,405 千円で実質 63,968 千円の投資が必要となります。

2021 年（平成 33 年）からは、既存の育成数と計画的なふ化育成により商品化数が増加し収支が好転する見込みであり、当該 2021 年（平成 33 年）では 31,982 千円の事業費に対し収入は 32,890 千円となるため実質 908 千円の収益が見込めます。

その後の収益は増加傾向になり、育成数が最大となる 2030 年（平成 42 年）では、事業費 67,890 千円に対し収入 344,569 千円が見込めると試算しています。ただし、この事業は地方創生交付金の活用による前倒しや飼育状況によっては、後年度へ延びることを想定しておかなければなりません。

＜表＞　　金額単位（千円）

年(期間等)	事業費	収　入	差　引
2017 年(平成 29 年)	15,517	2,426	▲13,091
2017 年 ～2020 年（4 年間）	97,373	33,405	▲63,968 (年平均　▲15,992 千円)
2021 年(平成 33 年)	31,982	32,890	908
2021 年 ～2024 年（4 年間）	142,603	216,943	74,340 (年平均　18,585 千円)
2030 年(平成 42 年)	67,890	344,569	276,679 最大育成数　28,800 尾)

（２）施設の具体的検討

平成２７年に設置した養殖施設建設検討会の委員を中心に施設建設に向けた具体的な検討とチョウザメ事業の推進を図るためのチョウザメ事業推進委員会を設置し、施設の詳細等について、設計業者を加えて協議をおこないました。

① 設置根拠
美深町チョウザメ事業推進委員会設置及び運営に関する要綱（平成 28 年４月１日制定）

② 設置目的
町のチョウザメ事業の振興を図り、安定的な生産につなげるほか、雇用の場の創設をはじめとした産業の確立による地域振興を目指す。

③ 委員構成
・北海道大学大学院包括連携協定に基づく関係者・仁宇布川発電施設事業者またはその指名するもの・内水面の水産研究を図る公的機関の担当者
・地域産業の推進を図る公的支援機関の担当者
・前各号に掲げる者のほか、検討会の運営上必要と認める者

④ 委員名簿（敬称略）
・北海道大学大学院水産科学研究院　教授（水産学博士）　足立伸次
・北海道大学大学院水産科学研究院　教授（水産学博士）　都木靖彰
・北海道大学大学院水産科学研究院　農学博士　萩原聖士
・ほくでんエコエナジー株式会社　取締役（発電事業部長）　小林　仁
・(地独)北海道立総合研究機構水産研究本部さけます・内水面水産試験場内水面資源部内水面研究グループ　主任研究員　三坂尚行
・（有）久の家　代表取締役　大櫃雅敏
・（公財）ノーステック財団　地域連携コーディネーター　堤　尚信
・美深町　副町長　今泉和司

⑤ チョウザメ飼育研究施設実施設計業務委託事業者　・北電総合設計株式会社

⑥ 事務局　・美深町総務課企画グループ、（株）美深振興公社

（３）施設計画

① 施設の予定地

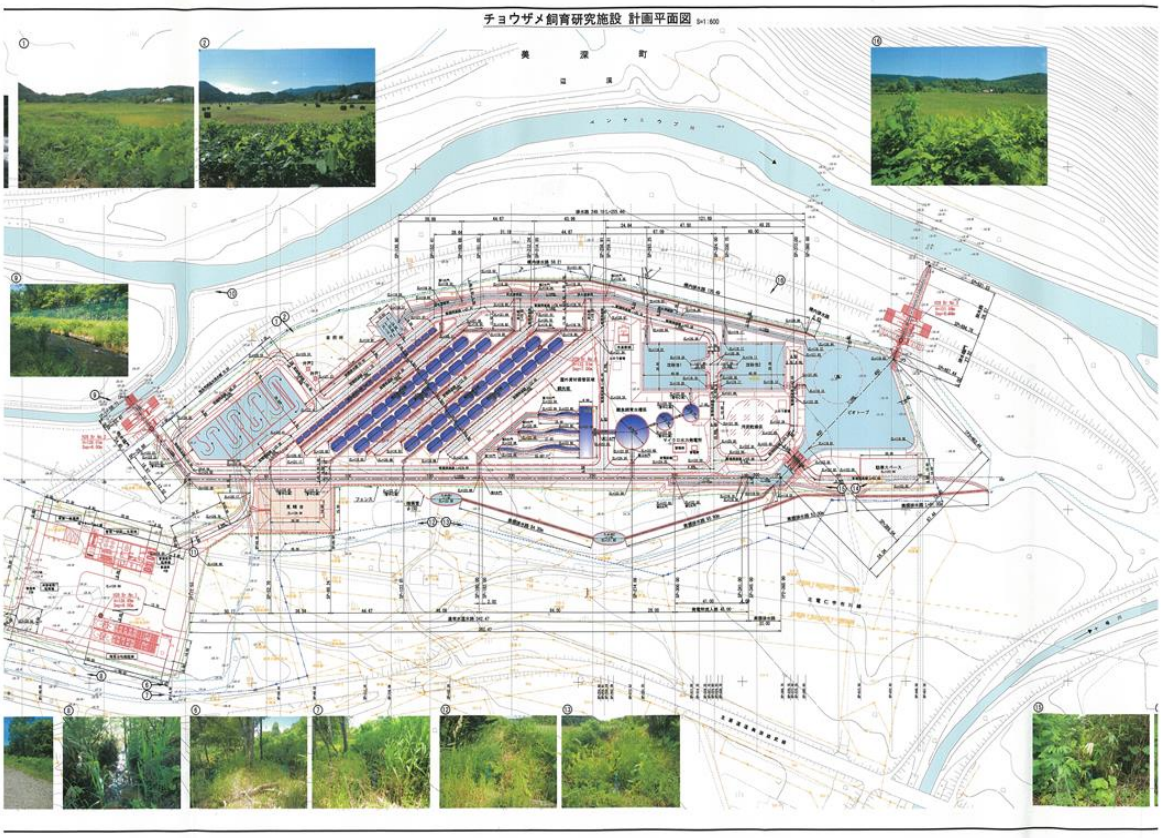
美深町字辺渓　281－1、283－1、284、285－1、285－6、285－7、285－11、285－14、576－1、577－1、574－1、287－1、597、9023、287－2、287－3、290－3、291－1、291－2、291－3、429－2、430－5、433－4、6022（以上 24 筆）

② 敷地面積規模
８７，８００㎡

③ 検討構想施設概要

区分	面積（㎡）	備考
建物４棟	1,475.10	管理・研究・居住棟、稚魚ふ化施設棟、資材・車庫棟、冷凍庫棟
構造物	3,780.76	稚魚槽、親魚槽、親魚育成区
稚魚用高温水浅水槽	2,778.79	水温度上昇用
水路（導水・排水）	3,598.35	水槽へ導水、水槽から排水
沈砂地１・２	2,240.00	水槽からの汚物残渣
汚泥乾燥地	2,217.25	沈砂地に貯まる汚泥堆積地
ビオトープ	6,734.45	沈砂池からの水質の自然浄化場所
管理用通路	7,789.74	施設管理用
見晴台	1,125.00	施設全景展望（管理用・見学用）
駐車場	152.75	施設来訪者用（大型２台、小型５台）
合　計	31,892.19	

④ 検討構想平面図

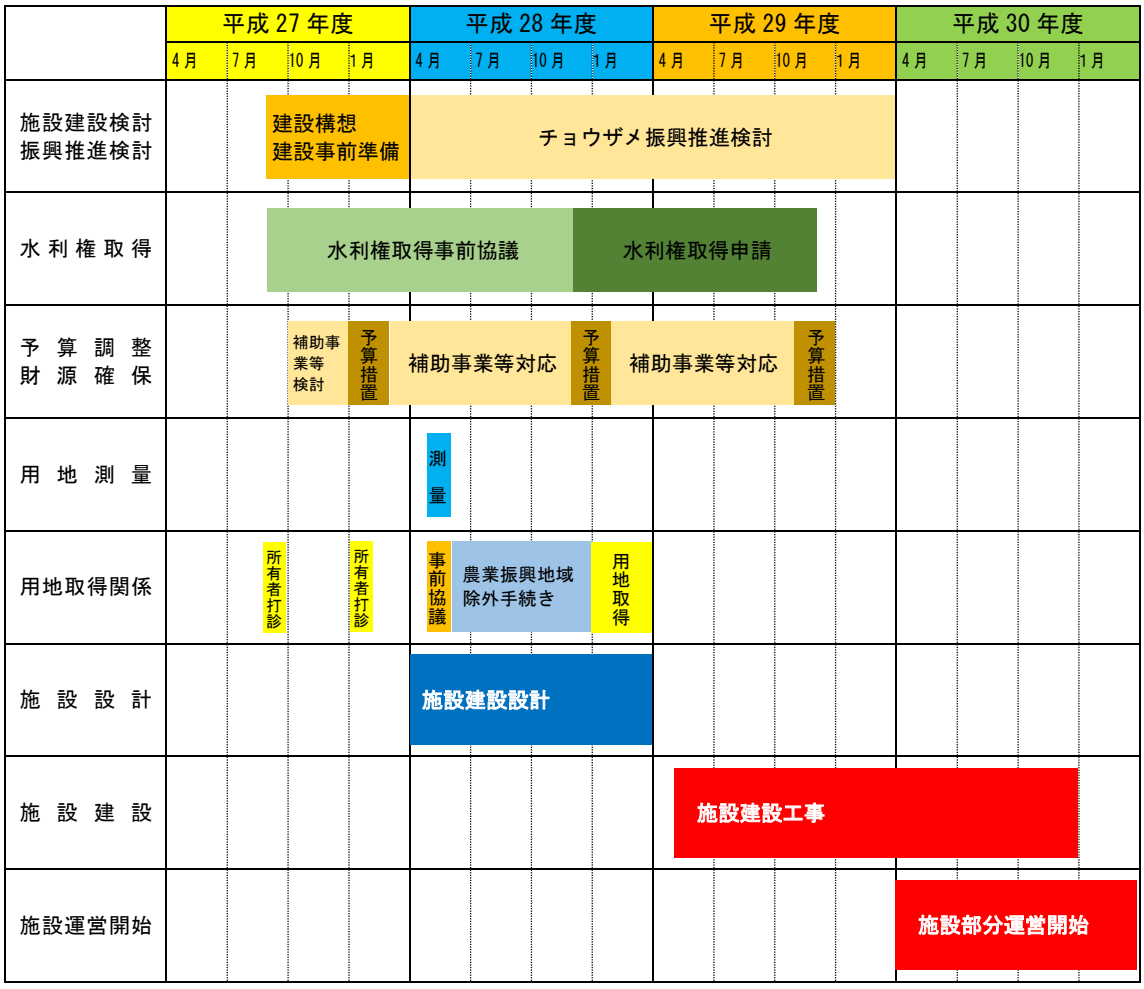


⑤　具体的な建設投資額の検討

この事業における投資と収益の比較、または、町財政と見比べた場合、検討したもの全てを投資出来るものではありません。

事業の収支計画に見合う建設費用を６億円と定め、財源の確保状況を加味しながら建設実施時において、計画の見直し、経費削減検討を進めるものとします。

（４）建設に関する全体計画（後年度へ続く）



5 施設の建設計画

（１）直近の事業経過（建設･研究）

年度	事業名	金額	財源内訳
H26	チョウザメ養殖施設整備事業 （SAF 恩根内育成）	26,051,316	町 10,000,000 公社 6,051,316 国 10,000,000
H27	SAF 恩根内加工施設整備事業	28,874,240	町 14,935,000 公社 3,939,240 国 10,000,000
H28	チョウザメ養殖を核とした雇用と観光づくり構想推進事業 ①-1 ＜施設関連＞ 設計(少水力含)委託 用地測量 用地買収･補償 ①-2 ＜補助＞ 民間施設改修	68,567,799	町 2,782,650
	② ＜研究＞ 推進委員会 産学官連携事業 ブランド化		国（H27 繰越加速化） 65,785,149
		123,493,355	

（２）建設費用計画

年度	建設事業	金額	財源見込
H29	① 施設建設工事（その１） 入排水樋門 施設建設工事（その２） ふ化施設 その他工事 地下水試験掘 地盤確認掘削 井戸設置 施設建設工事（その３） 休憩施設 取水床固め工事 ② （その２）工事監理業務 地質調査 構造計算･水質検査 確認申請 ② 推進事業補助金（公社）	403,000,000	町 14,000,000 町（起債） 288,000,000 国（拠点整備） 101,000,000

H30	施設建設工事 水路・排水路 ビオトープ 沈砂池 車庫・倉庫 稚魚水槽	190,000,000	町（起債） 190,000,0000
H31	施設建設工事 親魚水槽（2/3） 沈砂池（1/2） 鳥獣対策フェンス	150,000,000	町（起債） 150,000,0000
H32	施設建設工事 親魚水槽（1/3） 稚魚用高温水浅水水槽 鳥獣対策フェンス	150,000,000	町（起債） 150,000,0000
計		893,000,000	町 14,000,000 （起債） 778,000,000 国 101,000,000

6　関係施設の運営計画

（１）直営による事業運営

チョウザメ事業の産業化を図る上で、飼育施設を拡大するとともに、これまで（株）美深振興公社が担ってきたチョウザメ事業の運営と拡大する施設の運営を統合し、収支の好転が見込まれ、かつ、新規産業として確立するまでの間は、町の直営事業として運営します。

（２）事業運営計画

年度	運営費用	金額	財源見込
H30	運営経費【経常】 維持費 管理委託 原材料費 研究費	28,000,000	町　67,400,000 歳入　2,000,000 歳出　69,400,000
	運営経費【臨時】 設計委託 原材料費 施設備品	41,400,000	
H31	運営経費 維持費 管理委託 原材料費 研究費	33,600,000	町　33,600,000 歳入　2,000,000 歳出　35,600,000
	運営経費【臨時】 設計委託	2,000,000	
H32	運営経費 維持費 管理委託 原材料費 研究費	35,600,000	町　33,600,000 歳入　2,000,000 歳出　35,600,000
H33	運営経費 維持費 管理委託 原材料費 研究費	36,000,000	町　4,000,000 歳入　32,000,000 歳出　36,000,000

（３）人材の確保

チョウザメの事業化を図る上で、育成技術やふ化の技術を有する人材の確保、育成をしなければなりません。

しかし、チョウザメは研究途上の魚種であるがゆえに、その生態や自然産卵などに多くの未明の点があります。

以上のことから、北大や水産試験場など研究機関の協力を得ながら、育成と同時に研究を進め、ふ化や育成の方法を確立し、これらのノウハウを美深町の知的財産として保持することが望まれるため、幅広い知識を有した人材を確保し、指導を仰ぐ必要があります。

（４）販売事業（担い手）

チョウザメの販売を行なうためには、営業や一定の自由な商取引などが必要となることから、チョウザメ事業が産業として確立されるまでの間、飼育施設で育成されるチョウザメは、（株）美深振興公社が販売の担い手となって推進します。

（株）美深振興公社では、購入した魚体に加工（血抜き・卸し・フィレ）を施し、付加価値を付けて販売するなど、これまで培ったノウハウと、保存に有効な設備を活用し、良質な商品の販売と拡大を目指す取り組みをおこないます。

（５）独立した企業への移行目標年と収支見込

産業化への目処となる収益好転が見込まれる平成 34 年度を目標に、独立した企業へと移行できるよう（仮称）チョウザメ振興会社を設立する取り組みを進め、企業へと進化させます。

また、これまで培った育成ノウハウ、ふ化技術等研究成果を本町固有の知的財産として確保していくため、継続的に町が関わりをもつことが必要であることから設立企業は第 3 セクター組織を想定しています。

＜企業収支 5 ヵ年見込＞　平成 29 年 9 月実態から算出　単位：千円

年度	H34	H35	H36	H37	H38
収入	36,000	42,000	41,000	40,000	54,000
支出	36,000	37,000	38,000	39,000	40,000
収益	0	5,000	3,000	1,000	14,000

7　行政組織の構築

（１）美深町チョウザメ事業推進委員会の設置

チョウザメ施設建設事業の検討を終えて、任期満了を迎える各委員は、今後の施設運営及び事業の推進など関係する分野において、指導、助言等チョウザメの振興を継続的に図っていくため、美深町チョウザメ事業推進委員会を設置し、チョウザメに関する関係機関（北大、道総研、ノーステック財団・ほくでんエコエナジーなど）の者を委員として委嘱し、連携を深めネットワークの拡大を図っていきます。

（２）美深町チョウザメ産業推進室と担当部署の創設

チョウザメ事業の振興を図るため、平成 28 年度から職員よる各課横断的かつ現職兼務体制の「美深町チョウザメ産業振興室」を設置し、行政内部での共通認識を図るとともに、事業の展開方法の検討をおこなってきました。

これを平成 30 年度からは、「美深町チョウザメ産業推進室」に改称し継続的に役場庁舎内の横断的研究・検討プロジェクトとして設置をしていきます。

また、今後当面の間、直営事業としてチョウザメ事業の推進を図るため、担当部署を創設します。

8　養殖事業の普及拡大

（１）民間施設の活用経過と拡大

町内におけるチョウザメの育成拡大状況に鑑み、平成 28 年度は民間が所有する養殖施設のうち、未利用部分を改修するための投資に対し支援をおこない、施設の確保と育成事業を委託して、事業の拡大を図ってきたところです。

（前々頁５　施設の建設計画（１）直近の事業経過　掲載　①-2　＜補助＞　　民間施設改修）

チョウザメの産業化を図るためには、町が直接担っていくほか、民間事業者の参加による育成数の増加も検討する必要があります。しかし、これには良質でかつ豊富、そして育成に適した水が最低限必要であることを踏まえた上で、養殖施設という特殊性をもった施設であることから、建設にあたっては技術的支援と財政的な支援をおこなうとともに、育成方法などの支援を進めていきます。

① 技術的支援　ア）施設建設時における設計相談支援
　　イ）施設運営時における育成指導支援
② 財政的支援　ア）町費による既存制度（活性化補助ほか）
　　イ）道や国のほか団体が実施する補助制度活用支援

9　販売普及の取組

（１）チョウザメ製品の販路拡大

チョウザメの商品としては、魚肉、卵、成分など広く提供できる可能性があり、これらの活用研究を進めるとともに、恒常的な販路の確立と販売の拡大を図っていきます。

① 町内での商品普及
ア）びふか温泉での恒常的な料理の提供
イ）町内飲食店での料理提供による商品普及

② 都市圏域での商品普及
ア）都市部のホテルや料飲店での料理提供

（２）チョウザメ製品の開発

① 町内での製品開発
ア）魚肉・キャビアの料理研究開発
イ）魚肉以外の活用研究開発
ウ）観賞魚販売開発

② 町外での製品開発
ア）成分活用研究開発（北大・民間企業連携）
イ）関連グッズの商品開発

③ 教育・観光商品開発
ア）教育施設としての提供（北大連携・新規開拓）
イ）観光資源としての施設提供（観光関係団体）

（３）チョウザメの普及

① 生態研究
ア）研究機関への研究場の提供（北大・道総研連携）
イ）チョウザメ育成機関との連携（自治体・北大連携）

② 知名度拡大
ア）チョウザメの普及推進事業の展開（SNS 活用）

美深町チョウザメ事業振興計画

美深町総務課企画グループ振興係
北海道中川郡美深町字西町 18 番地
電話 01656－2－1611