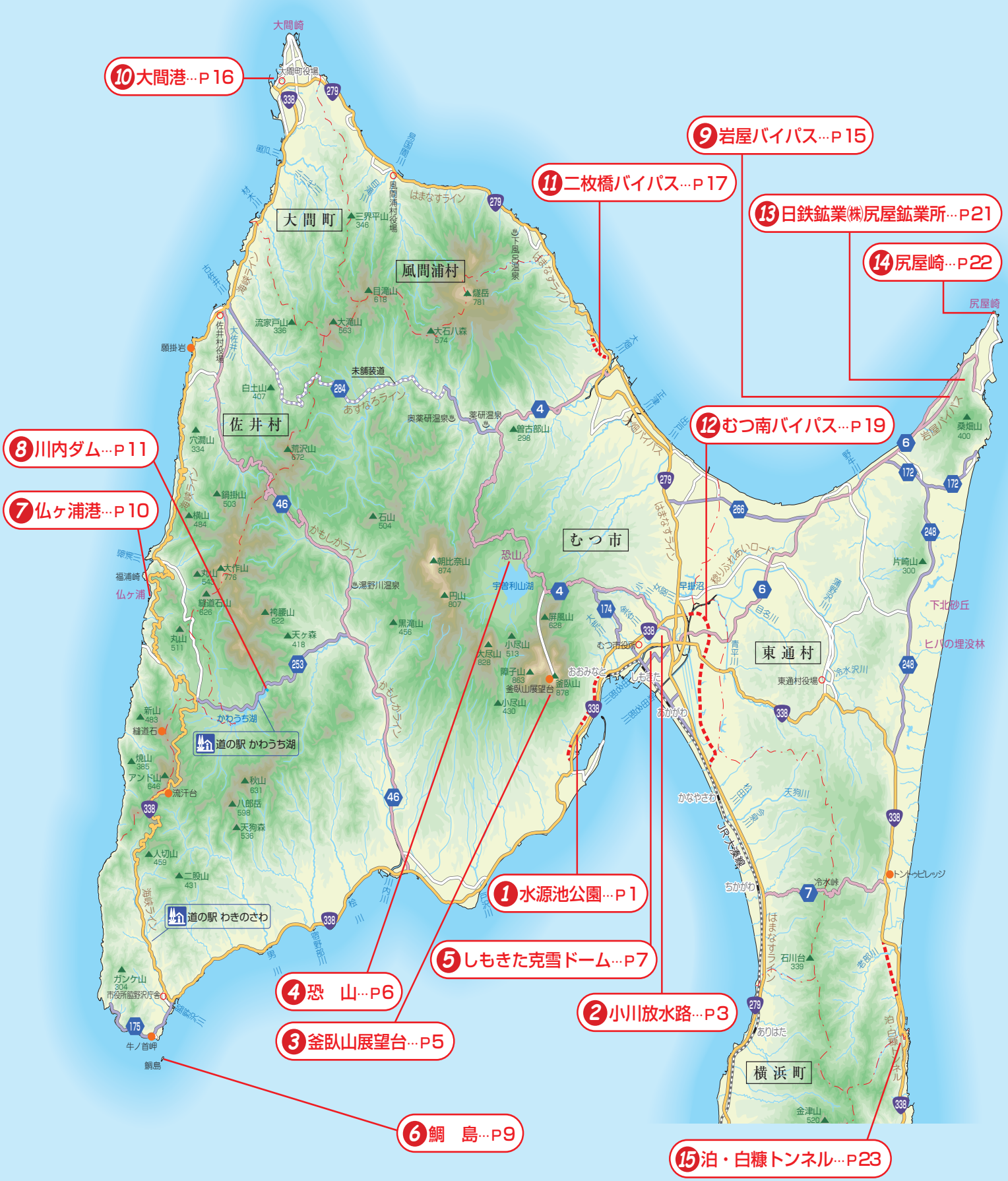
下北の土木・建築施設



下北地域県民局地域整備部〔平成30年度版〕

1 水源池公園（日本初のアーチダム「大湊第一水源池堰堤」）



2「海望館」

5公園内の花壇

むつ市水源池公園の概要

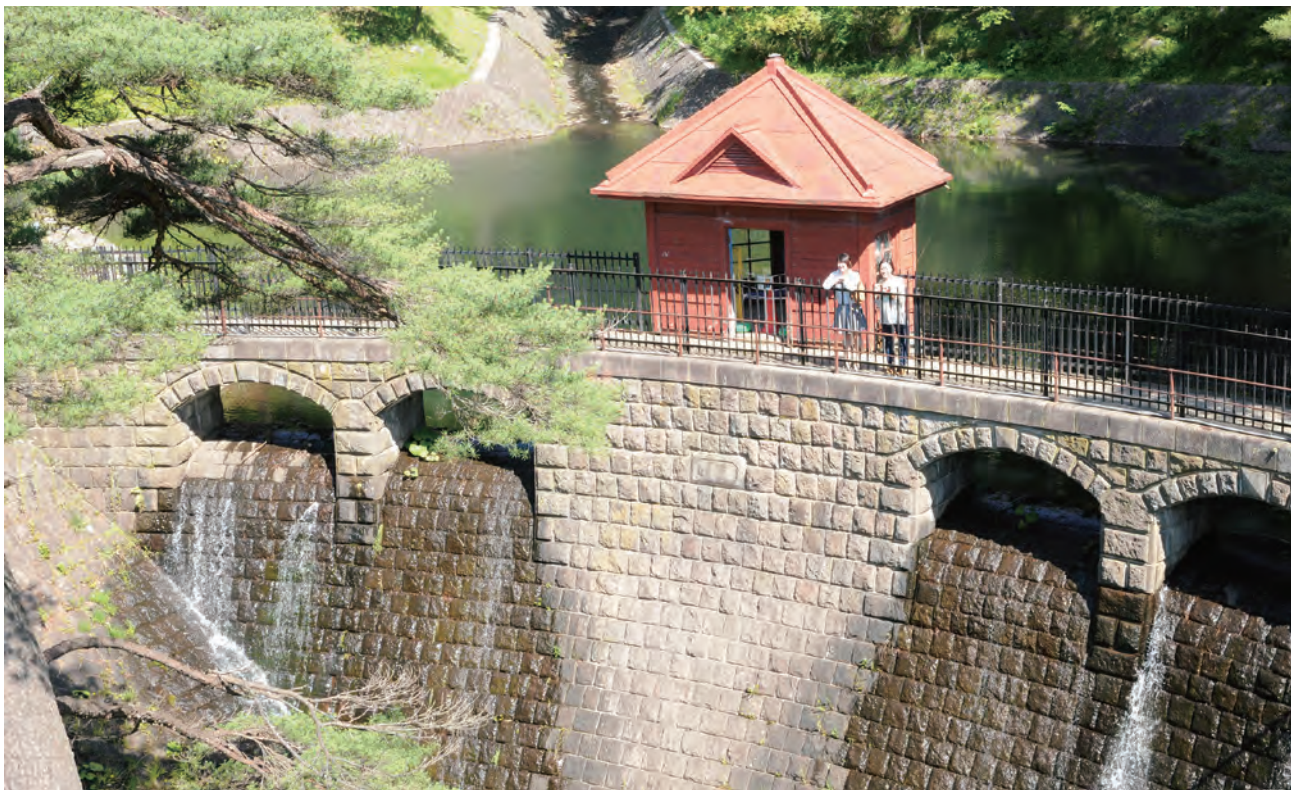
大湊第一水源地堰堤は、下北半島で一番高い釜臥山(878.6m)を源流とする宇田川をせき止めたもので、堤高7.9m、堤長26.5m、貯水量約5,000m³、配水能力は1,200m³/日です。

この堰堤は1909年(明治42年)に完成し、1945年(昭和20年)までは海軍専用水道として使用されましたが、翌年、海軍が解体されるとともに大湊町に引継がれ、1976年(昭和51年)まではむつ市の上水道事業における水源地として活用されました。

むつ市水源池公園の沿革

明治15(1882)年　青森、野辺地と大湊定期航路開通、外国船多数入港。
明治27(1894)年　日清戦争勃発(明治28年終戦)により大湊の軍事性重要視される。
明治35(1902)年　日露戦争への布石として大湊水雷団が設けられ、基地、船への給水確保の必要性が高まる。
明治38(1905)年　大湊要港部設置される。
明治42(1909)年　**「旧海軍大湊要港部水源池堰堤(日本初のアーチ式ダム)」**が竣工(宇田川)。
昭和21(1946)年　海軍から大湊町へ移管され、水道水源として利用される。
昭和51(1976)年　むつ市上水道として小荒川に新浄水場が設置され、水道使用終了。
昭和53(1978)年　むつ市水源池公園として整備され供用開始。
昭和59(1984)年　むつ市文化財指定。
平成５(1993)年　青森県文化財指定。
平成13(2001)年　日本の近代遺産指定。
平成21(2009)年　国の重要文化財指定。
平成27(2015)年　４月、「安渡館」「海望館」竣工。

1日本初のアーチ式ダム



3「安渡館」 カフェや交流スペース、海軍グッズなどを販売するスペースがあります。





4「北洋館」 海上自衛隊大湊総監部に隣接した石造りの洋館。大正５年に海軍士官の社交場として建てられ、現在は貴重な資料約1,000点を展示しています。





② 小 川 放 水 路



田名部川の右支川にあたる小川は、洪水のたびに氾濫(はんらん)を繰り返しむつ市街地に大きな被害を与えていた(右写真)ため、小川の上流域 8.6km^{2}の流出を栗(くり)山町(やまちょう)地内から金谷川に切り換える放水路を建設することになりました。(放水路ルート上に台地があるため、この区域はトンネル河川となった。)

放水路が完成したことで、小川からの流出量のうち95m^3/sが金谷川へバイパスされ、小川下流部の流出は、放水路下流域からの20m^3/s程度の流出のみとなり、この結果、概ね50年に1回程度発生すると予想される洪水に対応できるまで治水(ちすい)安全度は向上しました。



小川放水路トンネル

平成6年9月23日集中豪雨による被害状況



溢水する小川(平成6年9月23日深夜)



被災状況(平成6年9月24日)



田名部川放水路（新田名部川）と小川放水路

田名部川は、下北郡東通村朝比奈平に源を発し、途中右支川の冷水沢川、蒲野沢川、女舘川、小川、左支川の目名川、青平川を合流しながら、東通村、むつ市の水田地帯を貫流し、むつ市街地を経て陸奥湾に流入する流域面積158.1km^2、延長26.7kmの二級河川です。

一方、小川は釜臥山西側のむつ市田名部二又沢を起点に市街地を南下し、田名部川に合流する二級河川です。

むつ市内は釜臥山の直下に位置しているため、大雨時は斜面の雨水が一気に集まり大きな被害が出ていましたが田名部川放水路、小川放水路の完成後はむつ市内の洪水被害は発生していません。

〈放水路完成までの経緯〉

昭和30年	10月、洪水。
昭和31年	市街地を迂回する放水路として新田名部川の開削に着手。
昭和42年	暫定通水。
昭和47年	潮止堰建設着手（昭和50年３月完成）。
昭和48年	９月、洪水。浸水面積772ha、浸水家屋3,127戸の被害。
昭和49年	分流水門上流での河川改修着手。
昭和51年	同上完成。
昭和52年	分流水門完成。
平成６年	小川氾濫し市街地で被害甚大。
平成14年	小川放水路着手。
平成19年	３月、小川放水路完成。

③釜臥山展望台

釜臥山は下北半島最高峰（878.6m）で、山頂に航空自衛隊レーダーが建てられています。その直下、標高785mの地点にむつ市が建設した展望台は、平成３年12月に竣工し、翌４年に開設しました。

眺望が素晴らしく、下北半島のかたちが手に取るように分かる眺めを見ることができます。

むつ恐山公園大畑線からの釜臥山パノラマラインは自衛隊管理地内を通るため、通行が規制されます。（通行可　8:30～21:30）

〈釜臥山展望台〉

建　　造	鉄筋コンクリート造（２階建） 建物高　10m 床面積　１階/72.425m^2　２階/99.405m^2
見学時間	8:30～21:30
見学期間	５月中旬～11月３日 （11月４日から翌春までは閉鎖） ※積雪状況によりオープン日は変動することがあります。
料　　金	無　料





④恐　　山

日本三大霊場の一つ恐山は、慈覚大師が開いたと言われ、全山諸堂をまとめて釜臥山菩提寺と称しています。かつては天台宗寺院でしたが、1530（享禄３）年に田名部円通寺の僧覚聚が再興して以来、円通寺を別当所とする曹洞宗寺院となりました。

恐山は宇曽利山湖を中心とする周囲８峰（釜臥山・大尽山・小尽山・北国山・屏風山・剣山・地蔵山・鶏頭山。ただし、朝比奈岳を含めることもある）の総称で、特定の山体を指すよび名ではありません。標高は879m。また、山嶺に囲まれた宇曽利山湖は、直径６kmのカルデラ湖です。この宇曽利山湖と三途川（正津川）は県が管理する河川です。

境内には山門をはじめとして、多くの常夜灯や石仏などが配されていて、ぜひ見る価値があります。

〈恐　　山〉

開山期間	５月１日～10月31日の午前６時から午後６時
大　　祭	毎年７月20日～24日
入 山 料	大　人／500円　小中学生／200円 ※団体（20人以上）／400円


入山受付所


太鼓橋



⑤ しもきた克雪ドーム（むつ市ウェルネスパーク）



しもきた克雪ドームは、正方形のアリーナと半球屋根を融合したカドラドームの形態で建設されました。上から見ると108.3m四方の正方形の形状をしています。

ドームの骨組み（鉄骨）は、450トンと180トンの２台の巨大クローラークレーンで鋼材をつり上げ、各々50トンクレーンで精度を確保しつつ組み立てられました。

カドラドームはなめらかな連続曲面のため滑雪に適し、雪がくぼみ状に留まることがありません。また、高遮光型の膜材による二重膜方式の屋根なので断熱性に優れています。この外膜はガラスの繊維でできていて、重さは6.45トンにもなります。



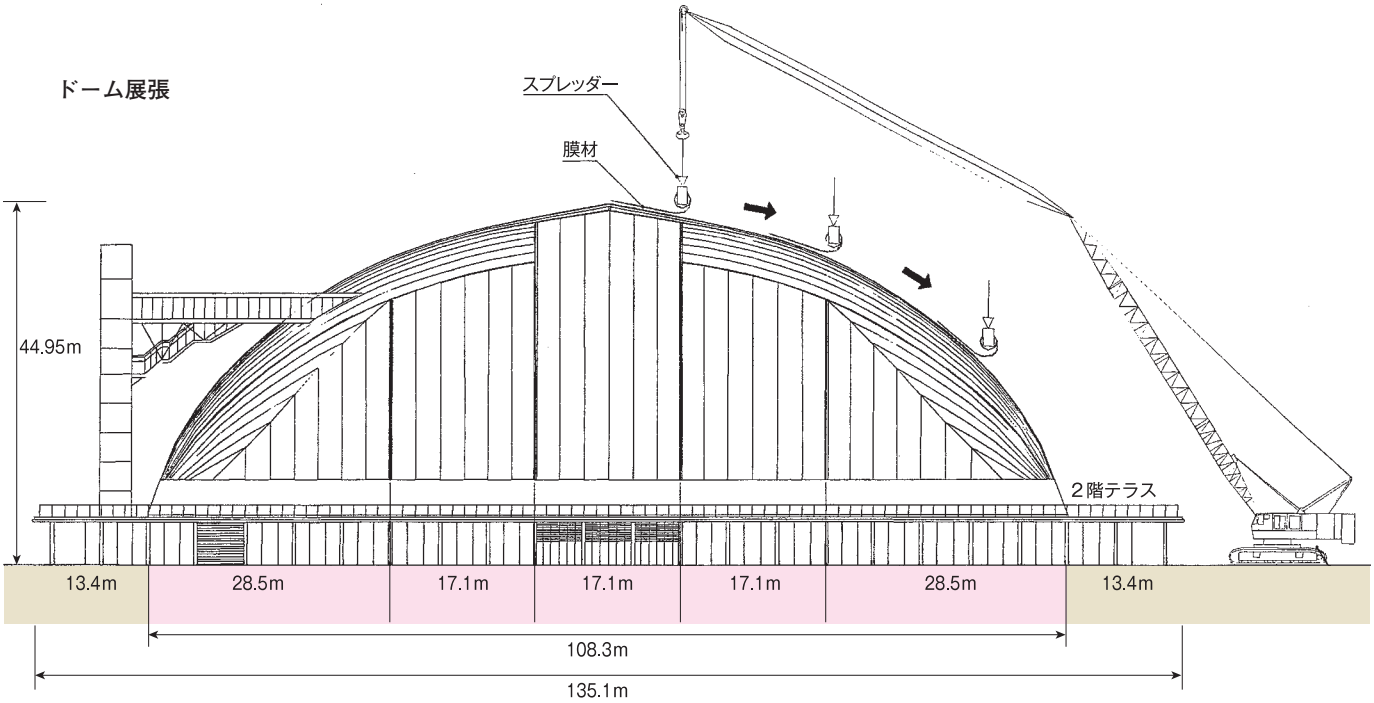
二重幕内部空間





〈しもきた克雪ドーム〉

竣工	平成17年７月		
構造	S造（屋根）＋RC造		
敷地面積	約5ha	建築面積	18,036 m²
アリーナ面積	11,729 m²	客席数	240席（可動）
最高高さ	44.95 m	天井高	41.5 m





ドームの右側に張り出した展望台

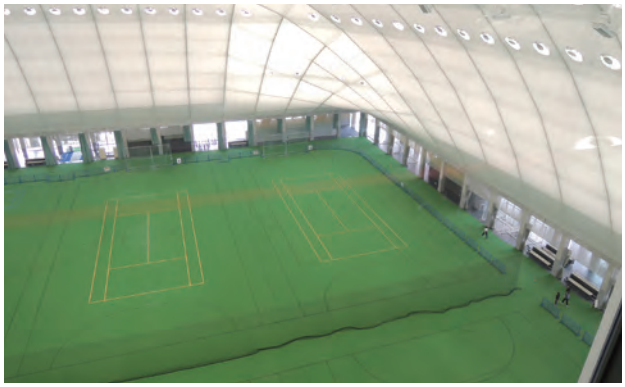


展望台での下北ドボジョ



克雪ドームとセンターハウスをつなぐ廊下からの中庭





ドーム展望台からドーム内部を見下ろす



ドーム2階テラス

⑥ 鯛　島





農村公園（牛ノ首岬）から見た鯛島

鯛島は下北半島国定公園に含まれ、海中公園に指定されていますが、波浪による浸食が進行し一部が崩壊したため、崩落防止工事を実施しました。

また、海洋性レクリエーションに対する県民のニーズの高まりと海辺の有効活用への要望に応えるため、地域活性化と生活基盤整備の一環として平成７年度から平成10年度にかけて県単独事業により「ふれあいシーサイド整備事業」として、風化及び劣化によって、素晴らしい自然景観を失いつつあった鯛島の高度利用を図ることを目的として、渡船桟橋・散策路塔の整備を行いました。

ほかに、散策路の施工から約20年近くが経過し、防護柵が腐食と劣化により使用できなくなったことから、観光客等の安全な鯛島海岸利用及び施設管理のため、防護柵の改築をしています。

〈鯛島海岸の工事年表〉

昭和54年	鯛島の一部崩壊
昭和55～56年	崩落防止工事
平成７年	調査・設計、人工リーフ工着工
平成８年	立岩亀裂補修工、立岩造形工、渡船桟橋工、散策路着工
平成９年	立岩亀裂補修工、立岩造形工、渡船桟橋工、散策路完成
平成10年	人工リーフ工完成
平成26年	防護柵補修

⑦仏　ヶ　浦　港



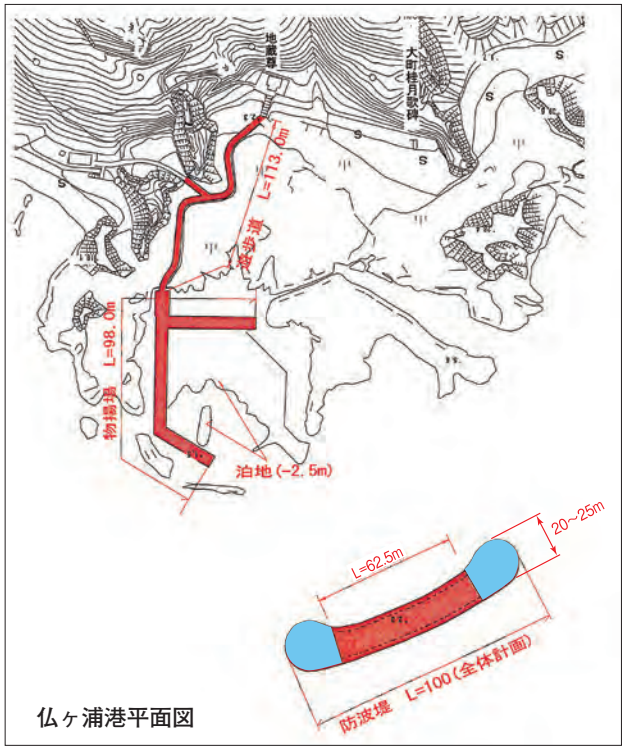
仏ヶ浦港は、県の「天然記念物」、文部省（国）の「名勝及び天然記念物」、「下北半島国定公園」、「仏ヶ浦海中公園地区」と指定される県内有数の観光地で、仏ヶ浦港を利用する観光船の航行安全性と利便性向上を図るために事業を進めています。

平成３年度に事業着手し、平成14年度までに泊地、物揚場、遊歩道が完成しています。防波堤は現在も整備中であり、平成29年度までに62.5m（計画延長の約63％）が完了しています。コンクリートには、茶･黒系の顔料を混ぜ、凸凹をつけることによって自然岩の防波堤に見えるよう景観にも配慮しています。



〈仏ヶ浦港の工事年表〉

平　成　3　年	測量、地質調査
平　成　4　年	物揚場（−2.5m）着工
平　成　5　年	防波堤着工、泊地（−2.5m）着工
平　成　6　年	防波堤着工
平　成　11　年	泊地（−2.5m）完成
平　成　12　年	物揚場（−2.5m）完成
平　成　14　年	遊歩道完成



仏ヶ浦港平面図

⑧川　内　ダ　ム


3.3m
艇庫
※3
ダム堤頂長 137m
①
②
③
2.9m
④
⑤
12.5m
非常用洪水吐き
（自由越流）
3.7m
1.5m
常用洪水吐き
堤高 55m
プラムライン
エレベーターシャフト
41.7m
45m
監査廊
※1
※2
2.5m
2m
30m
四家戸沢
新三郎沢
大利家戸川
縫道川
半太郎沢
川内川
（福浦川）
上畑尻沢
下畑尻沢
野平地区
流品橋
浜畑大橋
道の駅かわうち湖
川内橋
板家戸沢
かわうち湖
総貯水量
1,650万m³
艇庫
川内ダム
137m
55m
県道長後川内線
253
川内ダム展望所



川内ダム経緯

昭和40(1965)年度	局部改良工事着手
昭和46(1971)年度	小規模河川改修工事 予備調査着手
昭和48(1973)年度	実施計画調査採択
昭和50(1975)年度	建設着手
平成５(1993)年度	７月、試験湛水
平成６(1995)年	３月、ダム完成

所在地	青森県むつ市川内町
河川名	二級河川川内川水系川内川
形式	重力式コンクリートダム
堤高	55.0 m
堤頂長	137.0 m
集水面積	48.0 km^2
湛水面積	1.47 km^2
総貯水量	16,500,000 m^3



※１ **監査廊**：ダムの保守点検、機器交換のためのダム本体内にあります。堤頂から約45m下にありエレベーターと階段で通じています。



※２ **プラムライン**：ダム堤頂からワイヤーに重りを付けてダム最低部に吊したもので、水圧等によるダム本体のたわみを測定します。



※３ **艇庫と巡視艇「川内丸」**：
ダム湖の流木除去や取水塔の点検管理のため常備しています。艇庫から湖面まではレールで上げ下ろしします。



※４ **下北半島 79 校小中学校のレリーフ**：川内ダム完成記念として、ダム堤頂通路の左右に平成４年当時の下北半島の小中学校のレリーフが展示されています。79 枚のレリーフの内容は、卒業生の顔や学校行事、校舎や風景画、子供の遊びの解説や地域のお祭りなど多様で一見の価値があります。道路から向かって右側が旧むつ市、東通村、左側が川内、脇野沢、大間、佐井、風間浦、大畑の配置となっています。

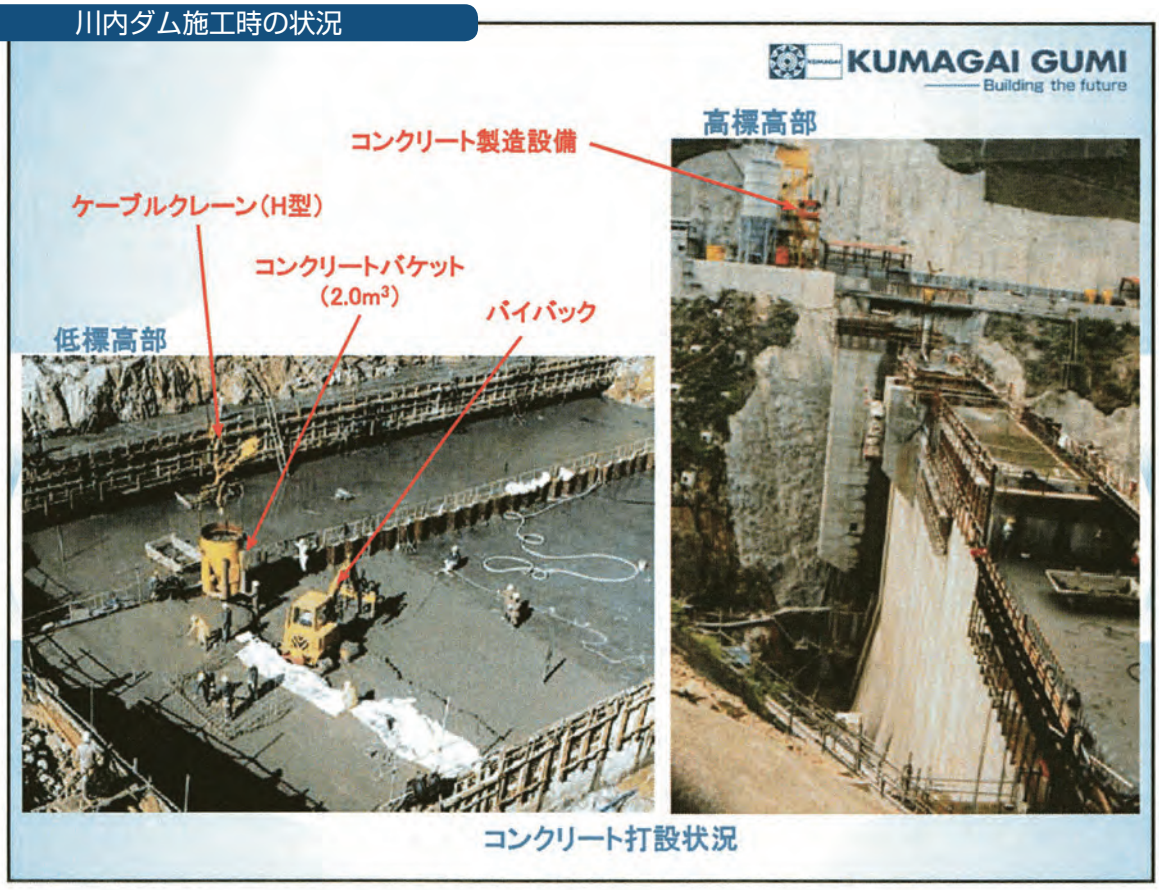


川内川は、佐井村とむつ市川内町との境界に位置する縫道石山（標高626m）に源を発し、野平盆地、畑を経てむつ市川内町中心部で陸奥湾に至る延長30.91km、流域面積203.4km^{2}の２級河川です。

畑の手前で矢櫃川、中川と、畑で湯野川と、その後も多くの川と合流するため、河口の川内中心部では毎年のように洪水被害が発生しました。

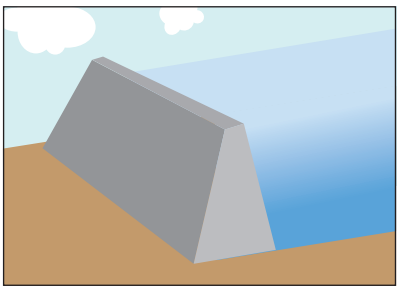
このため、洪水調節や河川環境保全を図るため抜本的治水対策として川内ダムの建設が計画されました。昭和46年度に予備調査が開始され、昭和48年に実施計画調査が国に採択され、昭和50年度に建設に着手、約20年後の平成６年３月についに完成に至りました。

川内ダム施工時の状況



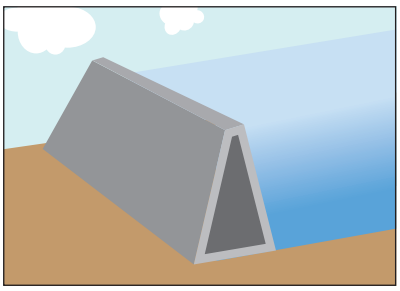
ダ ム の 種 類

重力式コンクリートダム



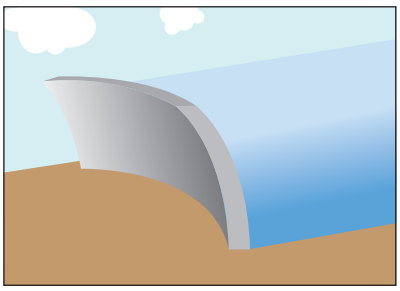
水の力をダムの重さで支える構造です。横から見ると三角形の形になっていて、日本ではこの形式のダムがもっとも多いです。

中空重力式コンクリートダム



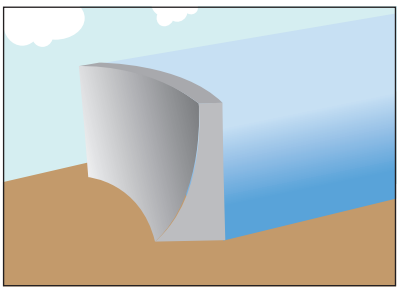
重力式コンクリートダムと同様、水の力をダムの重さで支えています。コンクリートの量を節約するためにダムの中が空洞です。

アーチ式コンクリートダム



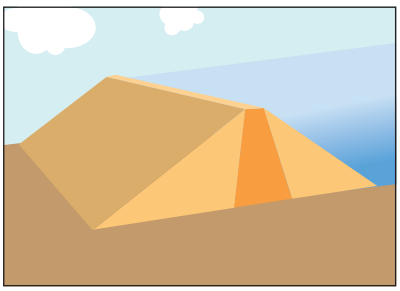
水の力をダムの両側や底の岩盤に分散させ支える構造です。重力式コンクリートダムに比べ厚さが薄く、アーチ状の形をしています。

重力式アーチコンクリートダム



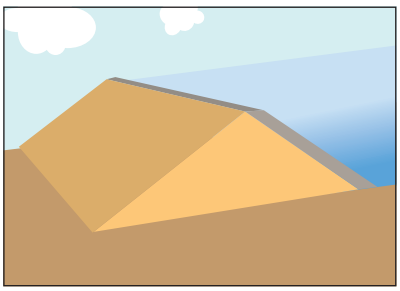
重力式コンクリートダムとアーチ式コンクリートダムの両方の特徴を備えたダムです。

ゾーン型ロックフィルダム



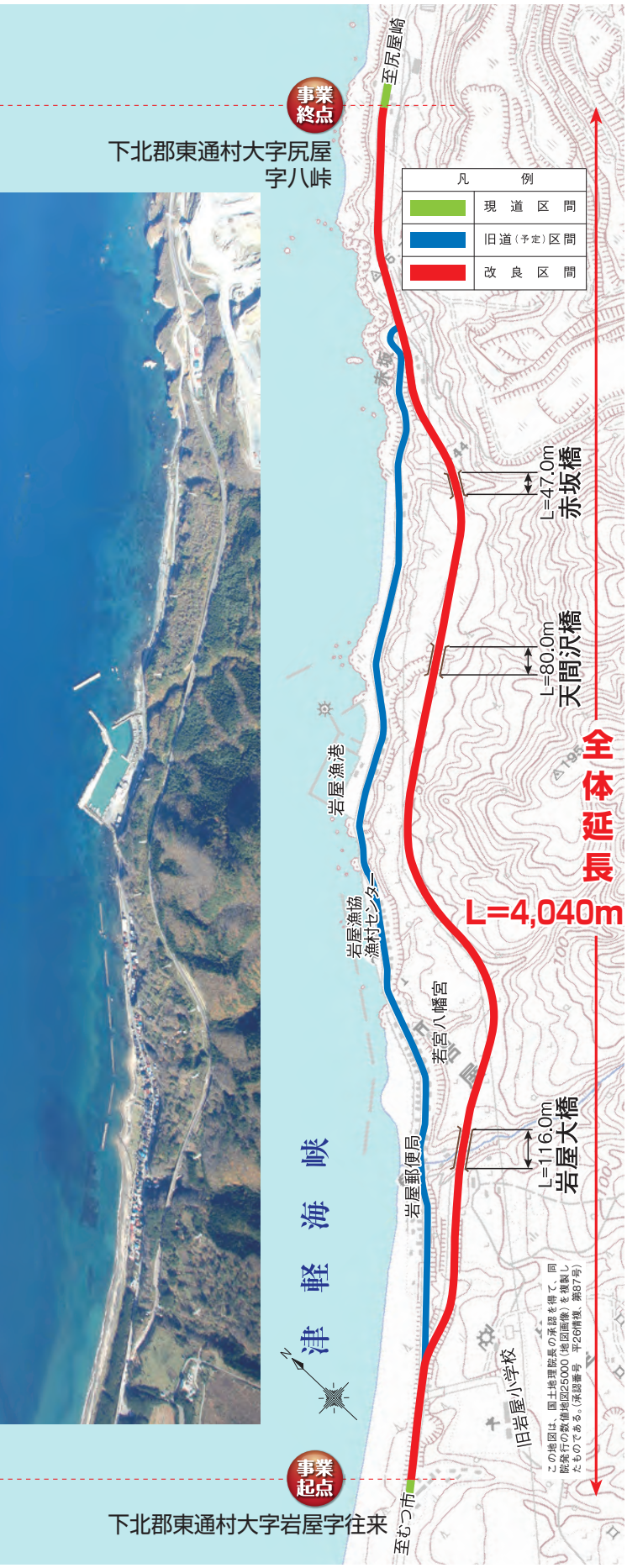
水をせき止める土（コア）を芯とし、水の力を受け止める岩（ロック）を配置した型式です。

表面遮水（しゃすい）型ロックフィルダム



貯水池側の表面に水をせき止める細工を施（ほどこ）した型式です。

⑨岩屋バイパス





主要地方道 むつ尻屋崎線は、下北地方の中心都市であるむつ市を起点とし、下北郡東通村尻屋崎に至る延長29.5kmの幹線道路です。

当該道路の下北郡東通村大字岩屋区間は人家連担部における幅員狭小に加え、急勾配・急カーブが連続する隘路区間であり、通行に支障をきたしていました。これらの解消を目的とし、平成26年７月に岩屋バイパスが開通しました。

岩屋バイパスからは、津軽海峡の雄大な景色を望めるほか、桑畑山の多数の大型風車群を間近に見ることができます。

■事業概要

延長	L=4,040m
事業着工年度	平成17年度
総事業費	約21億円
完成年度	平成26年度
バイパス区間	青森県下北郡東通村大字岩屋字往来～下北郡東通村大字尻屋字八峠

■設計諸元

道路規格	３種３級
設計速度	60km/h
全幅員	11.5m （うち車道幅員6.0m,有効幅員9.0m）
車線数	２車線
現況交通量（車線数）	2,185台/日 （２車線）
計画交通量（車線数）	1,866台/日 （２車線）
主要構造物	橋梁３橋 （岩屋大橋、天間沢橋、赤坂橋）

⑩大　　間　　港



大間港は、本州最北端の港で、昭和39年に函館港との間にカーフェリーが就航以来、本州と北海道を最短時間で結ぶ船の基地として栄えてきました。

港湾区域は、原発港湾地区、フェリー埠頭を有する根田内地区、まぐろの基地である大間地区、割石地区、烏の間地区から成り立っています。



フェリーターミナルにあるまぐろのレプリカ（350万円）



大函丸



大間崎 モニュメント広場

⑪ 二枚橋バイパス

むつ市大畑釣屋浜地区と木野部（きのっぷ）地区の間は、山が海に急激に落ち込み平地がないため、峠を越えなければ先に進めません。海岸から一気に峠を登りまた海岸に降りるため、急勾配、急カーブが連続する交通難所です。このため、約２km手前の大畑中央公園付近から山側にバイパスを通し、木野部地区に至る二枚橋バイパスが平成８年度に事業着手され、延長約4.1kmのうち、これまでに約1.5kmが供用開始され、ハーモニー橋をはじめ、多くの急カーブの解消がなされています。




二枚橋２号橋（仮称）


ハーモニー橋


津　軽　海　峡
二枚橋小学校
２号橋（仮称）
二枚橋３号橋（仮称）
むつ市内


L=4.1km
盛土工
舗装工（下層路盤）
橋梁上部工（H29～）
舗装工（下層路盤）
切土工
盛土工
舗装工
二枚橋小学校
釣屋浜
大畑道
二枚橋
孫次郎間稲荷神社
旅館海洋館
涌舘
大畑中央公園
湯坂下稲荷神社
二枚橋２号橋（仮称）
橋梁 L=168m
二枚橋３号橋（仮称）
橋梁 L=78.5m
下狄川
八幡湯坂
湯坂下
(主)むつ恐山公園大畑線
はまなすライン
むつ市内
村井商店
湊村
春日神社
279
中島
山元商店
大畑中央保育所
旅館正栄館
マエダストア
ハッピードラッグ
ホーマックニコット
みちのく銀行
スーパーエチゴヤ
吉田ベーカリー
新町
蛇穴書店
青森銀行
正教寺
寶國寺
大畑川
鎮守大畑八幡宮
4

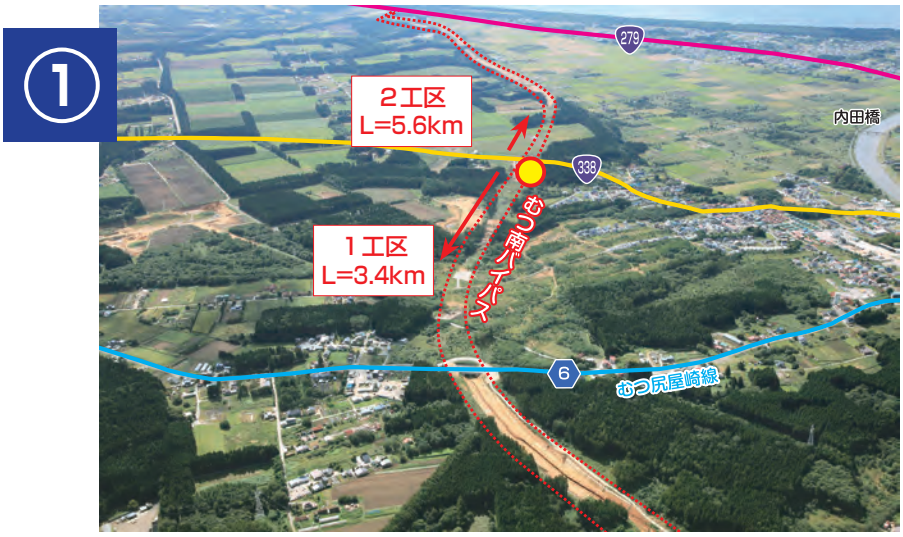
⑫ むつ南バイパス

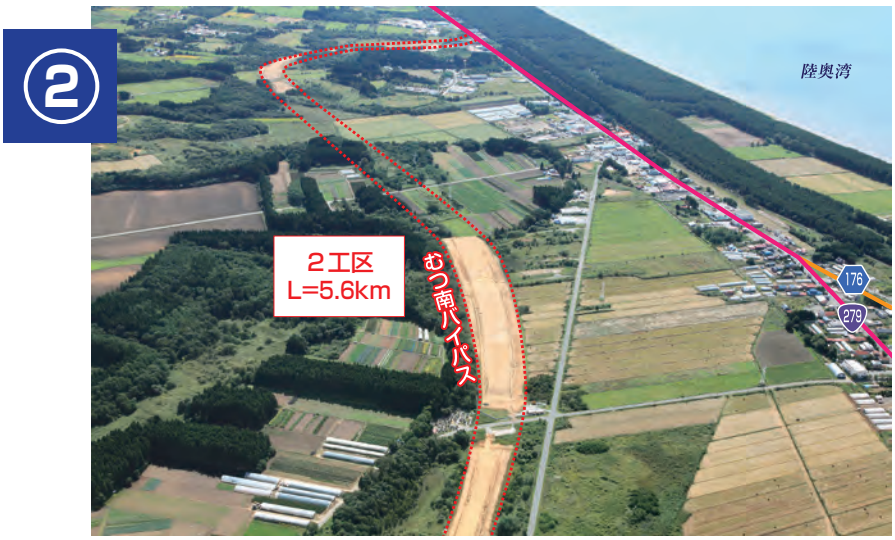


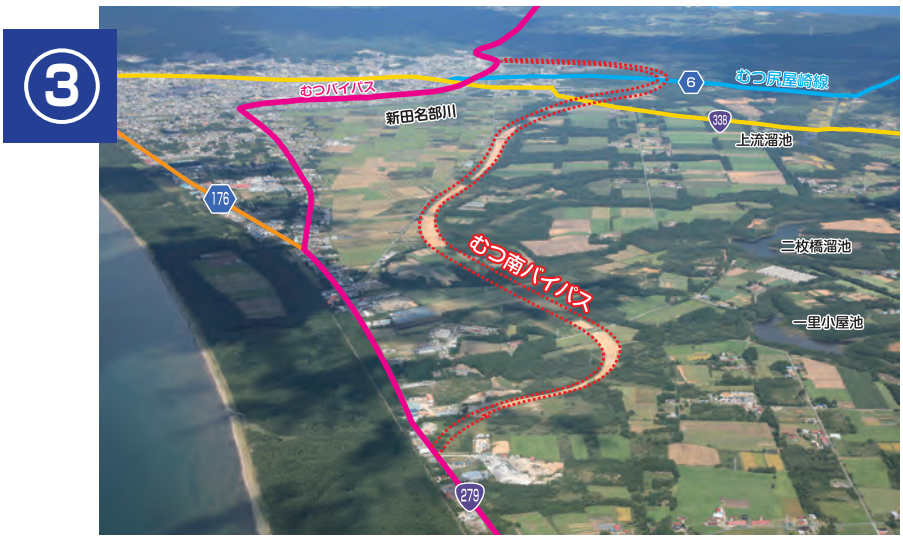
下北半島縦貫道路
国道279号 むつ南バイパス

全体事業費	190億円
延長・幅員	9km・13.5m
事業化年度	平成15年度
工事進捗率（事業費ベース）	29年度末時点　約62％
用地取得進捗率（面積ベース）	29年度末時点　約94％









一般国道279号むつ南バイパスは、むつ市大字田名部地内から同市大字奥内地内に至る延長約９kmの自動車専用道路であり、下北半島縦貫道路（全体計画延長約68km）の一部を構成するものです。

当該バイパスの整備により、下北半島における大規模災害発生時の避難路確保と円滑な支援物資輸送が可能となるほか、県内基幹病院への搬送時間の短縮が図られます。また、下北地域の観光産業活性化やむつ市街地における交通混雑の緩和など、安全で安心できる活力ある地域の実現に大きく寄与することが期待されています。現在は、特に１工区（延長3.4km）の優先供用を目指し事業を進めています。

⑬ 日鉄鉱業㈱尻屋鉱業所・三菱マテリアル㈱青森工場



尻屋崎は太平洋プレートで押し上げられた地盤が隆起した地層で成り立っています。昔は海の底だった海底に堆積したサンゴ、海藻虫などが厚い石灰層として地表に表れています。資源の少ない日本で石灰石は自給率100％を誇る鉱物です。

石灰石の主な用途

製　　鉄…… 不純物を取り除くのに使用
セ メ ン ト…… セメント材料として使用
コンクリート骨材 …… セメントに混ぜて使用

石灰石生産工程

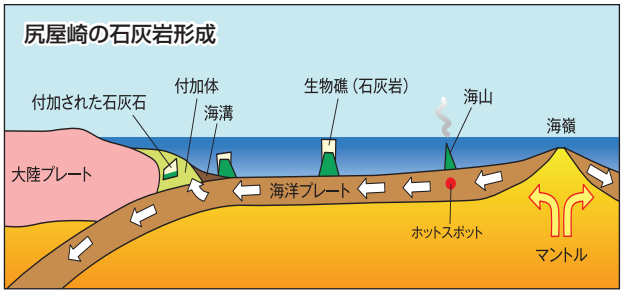
採　掘 → 鉱石は、１段12メートルのベンチカット方式の露天堀により採掘

運　鉱 → 発破により起砕された鉱石は、ベルトコンベアで選鉱場へ

選　鉱 → 用途別に、大割･小割･細割･焼結粉・砕砂・砕石のサイズに砕かれます

貯　鉱 → ベルトコンベアで建屋やコルゲートタンク、屋外貯鉱場等へ

出　荷 → 船積･トラック → 北海道・東北地方
出　荷 → カーブコンベア → 三菱マテリアル㈱青森工場




100トンダンプ






キルン

※日鉄鉱業㈱は見学及び施設内の立入りは受け付けていません。

⑭ 尻　屋　崎

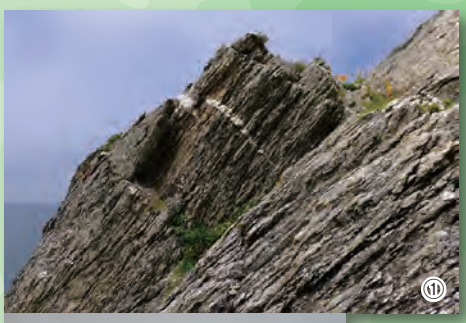
尻屋崎は下北半島の北東端に位置し、灯台を境に津軽海峡と太平洋に面しています。日本海と太平洋の水位差が45cmあるため、尻屋崎沖は津軽海峡の出口として怒濤渦巻く激流で昔から船の墓場と恐れられていました。このため、1876（明治９）年、東北地方最初の灯台が設置され現存しています（高さ32.8m）。

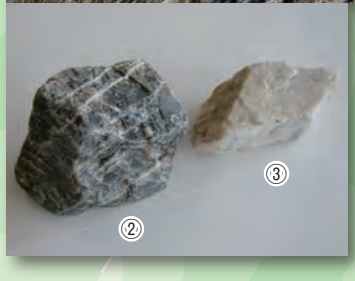
尻屋崎は石灰岩等堆積岩で形成されています。太平洋の底に積もったプランクトン等のカルシウムが太平洋プレートの移動により日本海溝に落ち込み、プレートの表面の地層だけが日本の陸地に押されて付加されたと考えられています。

立待島、草石付近ではチャート※が褶曲している様子が見られます。藤石崎付近では、石灰石やチャートが波の力で浸食されて穴があいた岩を見ることができます。



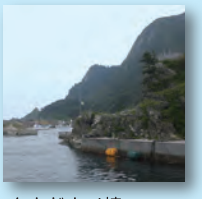






※チャート（写真①、②）
４千m以上の海底に植物動物のカルシウムが沈殿堆積し水圧を受けた極めて硬い石。俗称火打石、あぶら石という。浅い海底に堆積したカルシウムは石灰石になり、石灰石がマグマの熱で再結晶したものが大理石（写真③）。





クキドウノ崎



猿ヶ森砂丘



尻屋崎
尻屋崎灯台
草石
立待島
廻り崎
大平貝塚
トシトリ島
津軽海峡
寒立馬放牧地
藤石崎
弁天島
ゲート
日鉄鉱業㈱
尻屋鉱業所
尻屋岬港
尻屋小海水浴場
浜尻屋貝塚
ゲート
岸島
三菱マテリアル㈱
青森工場
若宮八幡宮遺跡
寒立馬越冬放牧地
アタカ
アタカ島
民宿さかした
尻屋漁協
尻屋八幡宮
大光庵
尻屋館
尻屋バイパス
岩屋バイパス
主要地方道むつ尻屋崎線
6
6
太平洋
桑畑山
400
尻労
未来大橋
漁村センター
八幡神社
漁協
民宿吉野
尻労郵便局
尻労奥部線
172
池徳庵

⑮ 泊・白糠トンネル

国道338号白糠バイパスの一部である「泊・白糠トンネル」は、幅員狭小、急カーブ、急勾配の連続した隘路区間（特に物見崎付近は崖っぷちの曲がりくねった道路をバスも通るため通過車両に恐れられていました。）を解消し、安全で円滑な交通の確保を目的とした２車線の山岳（さんがく）トンネルです。

トンネルの開通により、白糠地区の通過時間は大幅に短縮されました。また、トンネルは一般道路では県内最長であり、毎年大規模な防災訓練が実施されています。（県内最長はみちのくトンネル 3,172m）

〈泊・白糠トンネルの工事年表〉

平成22年	2月	仮設工事着手
	3月	白糠側坑口部　切土開始
	4月	坑口付け開始
	7月	坑口部拡幅区間（延長60m）掘削完了
平成23年	5月	掘削1,000m達成 二次覆工コンクリート／延長500m打設完了
	7月	坑口部拡幅区間（延長60m）／二次覆工コンクリート打設完了 貫通（掘削延長1,237m）
	11月	二次覆工コンクリート打設完了
平成24年	1月	竣工

■ 事業概要

延　　長	トンネル　L=1,237m
工事期間	平成21年12月10日～24年１月24日
工事場所	青森県上北郡六ヶ所村大字泊 ～下北郡東通村大字白糠

■ 工事内容

トンネル延長	L=1,237m
トンネル幅員	W=8.5m （車道 7.0m、監査廊 0.75 × 2） W=9.5m （車道 9.5m、監査廊 0.75 × 2） 白糠側坑口部 60m 区間
掘削断面	A=54.641 ～ 94.812m^2
内空断面	a=47.3 ～ 68.7m^2
施工方式	NATM（ナトム） 補助ベンチ付全断面機械掘削工法



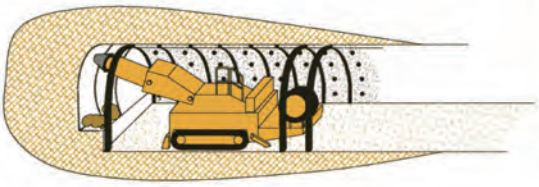
トンネル白糠側

トンネルの施工方法

（機械掘削方式※1）

1　掘削

大型掘削機で突起の付いた先端部を岩盤に押し当て、回転させて岩を削ります。





2　ずり出し

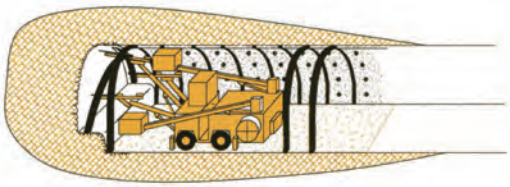
砕いた岩（ずりと呼びます）をダンプトラックに積み込み、坑外へ搬出します。





3　支保工設置

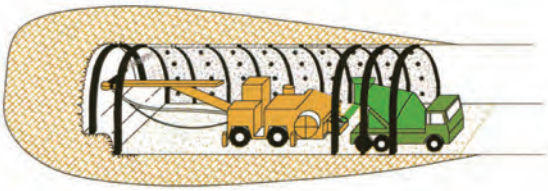
支保工という鉄骨を一定間隔で建てて、トンネルの骨組みとします。





4　吹き付けコンクリート

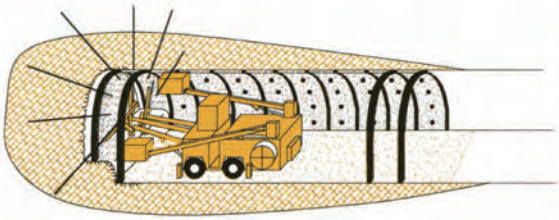
厚さ10～25cm程度のコンクリートを壁に吹き付けてトンネルを補強します。すぐに固まる特殊なコンクリートを用います。





5　ロックボルト打設

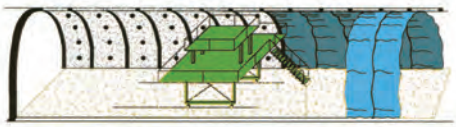
ロックボルトという鉄の棒をトンネル外周に打ち込みます。これでまわりの岩盤と一体化して強くなります。





6　防水工

滲み出てくる水を防ぐため、トンネルの外周にビニールのシートを張ります。専用の作業台車を用います。





7　覆工コンクリート

トンネルの仕上げのコンクリートを設置します。「セントル」と呼ばれる専用の移動式型枠を用いて延長10m毎に打設します。





8　排水工

トンネルから滲み出てくる水を集めて外へ出すためのパイプを地面の下へ設置します。同時に地面の形を整えます。

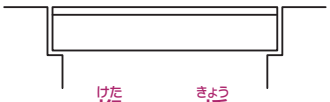




※1　おもな掘削方式には、発破、機械、発破及び機械の併用等の方式があります。

1 橋の種類

橋の種類には、**使用材料による分類**（鋼橋、コンクリート橋など）、**用途による分類**（道路橋、鉄道橋、人道橋など）、**通路の位置による分類**（上路橋、下路橋など）、**平面形による分類**（直線橋、曲線橋など）があります。



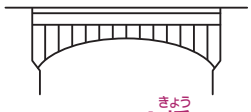
桁橋

いちばんシンプルな形の橋で、国道に一番多く架けられている形式です。



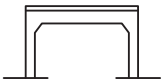
トラス橋

トラスとは三角形のことです。三角形は強い性質を持つことから考案され、鉄製のトラスが用いられます。



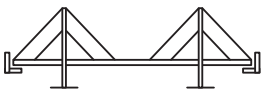
アーチ橋

石をアーチ型に積み上げることにより、互いに隣の石を支え合います。現在は鉄を利用しています。



ラーメン橋

桁と橋脚を一体にした構造をドイツ語でラーメンと呼び、新幹線や道路の高架などに用いられます。



斜張橋

塔からケーブルを斜めに張り、桁の中間部を支える工法です。



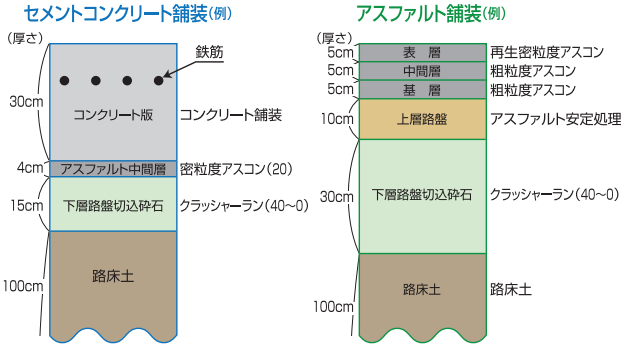
吊り橋

吊ることは重いものを支えるにはよい方法ですが、ケーブルを支えるには重いブロックが必要となります。

2 舗装道路の構造

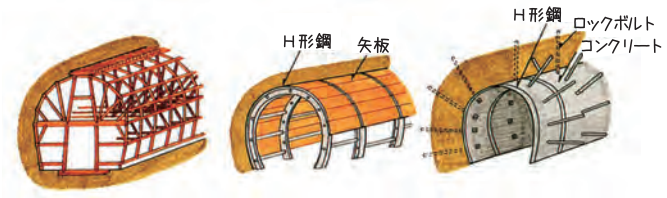
道路は、車両等が通るため陥没や崩落を防ぐため、路床、下層路盤、上層路盤、何層もの舗装で構成されており、その厚さは約1.5mにもなります。

コンクリート・アスファルト舗装の断面図



3 いろいろなトンネル

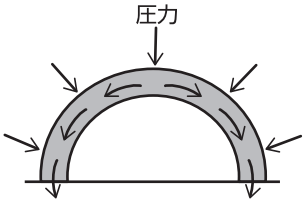
山岳トンネルには下図のような種類がありますが、一般的なのは「NATM」工法です。



木製支保工　鋼製支保工　NATM

トンネルはなぜまるいのか

地中にトンネルを掘ると天井部分には土や岩の重さが加わります。土や岩は引張力には弱いけれども圧縮力には強いので、天井をまるくすることで上からの力を圧縮力に変えて、トンネルに無理な力がかからないようにしています。同じ考えで造られているのがアーチ型の橋です。そういえばトンネルもアーチ橋も同じようなまるい形をしていますね。



MEMO

❶ 水源池公園



❷ 小川放水路



❸ 釜臥山展望台



❹ 恐　　山



❺ しもきた克雪ドーム



❻ 鯛　　島



❼ 仏ヶ浦港



❽ 川内ダム



❾ 岩屋バイパス



❿ 大　間　港



⓫ 二枚橋バイパス



⓬ むつ南バイパス



⓭ 日鉄鉱業㈱尻屋鉱業所



⓮ 尻　屋　崎



⓯ 泊・白糠トンネル



下北地域県民局地域整備部

〒035-0073 むつ市中央一丁目１番８号　　TEL(0175)22-8581(大代表)
(0175)22-1231(直　通)