

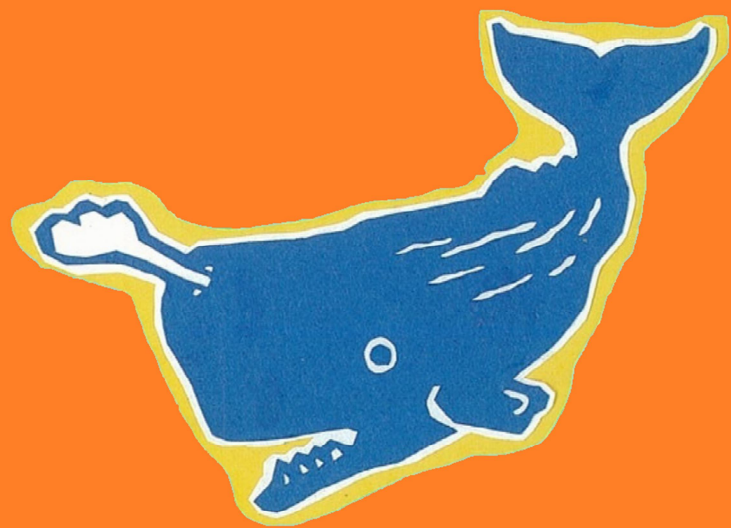
中学生～高校生用
三訂版

羅臼町副読本



知床学

Shiretoko Studies



羅臼町海洋教育推進協議会

目 次

第1章 国立公園と世界遺産

第1節	国立公園	1
第2節	知床国立公園	4
第3節	世界遺産条約	6

第2章 羅臼の歴史

第1節	原始の羅臼	11
第2節	古代の羅臼	16
コラム	オホーツク式土器・トビニタイ式土器・擦文式土器	21
第3節	中世・近世の羅臼	22
コラム	アイヌ語地名	26
第4節	近代の羅臼	28
第5節	現代の羅臼	31
コラム	映画『地の涯に生きるもの』	34

第3章 知床半島の生物

第1節	生物の分類	36
コラム	生物の名前は・・・あいまい？	37
第2節	代表的な哺乳類	38
コラム	「ソーセージ」の悲しい最期	39
コラム	龍涎香…マッコウクジラの結石	51
第3節	代表的な鳥類	52
コラム	最期の鳥	58
第4節	代表的な魚類	59
第5節	海棲無脊椎動物	65
第6節	陸生無脊椎動物	70
コラム	「豊饒の海」知床で色々な魚が獲れる理由	71
第7節	代表的な木本	73
コラム	初恋の思い出シラカバ	76
第8節	代表的な草本	78
第9節	高山植物	81
コラム	コヨウラクツツジ	83
第10節	海浜植物	84
コラム	「本物への幻想」ウンラン	85
第11節	海藻類	88
第12節	外来生物	89
第13節	知床の生物の特徴	92
コラム	ヒカリゴケ	93

第4章 知床の地勢と気象

第1節	知床半島の地形	95
第2節	知床半島の地質	96
第3節	知床半島の岩石	100
第4節	知床半島の気象	102

第5章 ゼロカーボン

第1節	ゼロカーボンとは	107
第2節	実質0を実現するために	112

国立公園の歴史



世界で初めての国立公園は、1872年に当時のアメリカ大統領ユリシーズ・S・グラントにより制定されたイエローストーン国立公園である。ここは、手つかずの巨大な温帯生態系が残された貴重な地域となっている。

また、イエローストーン国立公園が指定されて以降、世界各国に国立公園を指定する動きが広がった。

日本では、1931年（昭和6年）に国立公園法が制定され、1934年（昭和9年）に日本で最初の国立公園として、瀬戸内海、雲仙、霧島が指定された。1957年（昭和32年）には国立公園法を全面的に改定して自然公園法が制定され、国立公園、国定公園、都道府県立自然公園といった、現在の自然公園体系が確立された。

国立公園の意義

国立公園は、先ほど述べたように、各国の政府が地域を指定し管理を行う。一般的な公園のように人間が作りだし利用する空間とは異なり、自然を大きく改変して利用するのではなく、自然そのものの保護を主な目的として、その自然から恩恵を受ける形でレクリエーションや資源の利用をしている。多くの国立公園では政府などがつくる管理団体が置かれ、管理・運営がなされ、ビジターセンターなどで自然環境教育などが行われている。

そのため、国立公園では貴重な動植物及びそれらが構成する生態系の保全が図られること、豊かな自然の景観が保護されること、人が自然環境そのものや自然とどのように向き合うかを学ぶ教育の場となることなどの意義がある。

【国立公園の区分】

日本の国立公園・国定公園の保護区分は、大きく分けて次の4つがある。

- 普通地域**：制限は最小限だが、基準を超える工作物の建築、広告の表示、土砂の採取、地形の変更などには届け出が必要。

- 海域公園地区**：海域の地形や生物の景観の優れた場所で、指定動植物の採取、地形変更、汚水の排出などに許可が必要。1970年の自然公園法改正で「海中公園」として誕生し、2010年に「海域公園」と改正された。

- 特別地域**：風致の維持に重要な地域が指定され、その重要度により第一種～第三種までの区分がある。普通地域で届け出が必要な行為に加え、指定動植物の採取や損傷、建物の色の塗り替え、自動車や船の乗り入れなど「許可」が必要になる。また、本来の生息地でない動物を放すこと、本来の生息地でない植物を植栽したり、その種子をまくことにも「許可」が必要になる。

- 特別保護地区**：特別地域内でも特に重要な地域。特別地域で許可が必要な行為に加え、全ての動植物の捕獲・採取（枯葉や枯れ枝も含む）・損傷すること、植物を植栽し、またはその種子をまくこと、動物を放つこと（家畜の放牧を含む）、焚火をすることなどに許可が必要となる。ただし学術目的や地域住民の生活に必要な行為・各自治体等でなければ許可されることはほとんどなく、実質的に「禁止」と考えてよい。また、これらの地域では盗掘を防ぐため、植生などのマップの公開を禁止される場合や立ち入りが一部禁止される場合もある。

知床国立公園の概要

【教科書との関連】

・中学校地理「日本のさまざまな地域－北海道地方」



1964年（昭和39年）6月1日に、日本で23番目の国立公園として指定された。北海道東部、知床半島の一帯に位置し、面積38,636haである。行政区域では、斜里郡斜里町と目梨郡羅臼町にまたがっている。この知床半島一帯の公園指定は、観光振興に期待を寄せる地元の要望から指定されることが一般的であった他の国立公園とは異なり、当時、知床の調査を実施した植物学者、館脇操氏らによる意見により「原始的な景観の保護のため」に指定された。これは、知床半島一帯に豊かな原生自然環境が残されていることを表している。

さらに、豊かな自然環境が評価され、2005年（平成17年）には、国立公園とその周辺561km²がユネスコの世界自然遺産に登録されている。

国立公園指定後の知床半島

大正から戦後にかけて、知床半島でも農業や酪農のためある程度の開拓や開墾が行われた。しかし、厳しい自然環境や政府の農業政策の転換などにより、多くの農業者は土地を離れ、農地が放棄された。ちょうどその頃、列島改造ブームが起こり、日本全土の土地を企業が買い取り、リゾート開発などが行われ、知床半島の開拓地もその対象となった。そのような中、開拓地を守り、もとの森に戻そうとする運動が始まった。それを「知床 100 平方メートル運動」という。



これは、イギリスではじまったナショナルトラストと言われる運動の一種で、大勢の人から寄付金を募り、そのお金によって土地を買い、自然を守ろうというものである。この運動により開拓地は乱開発されることがなくなり、現在は、もとの森になるよう植林活動などが行われている。

世界遺産条約の精神

【教科書との関連】

・中学校地理「世界自然遺産を見てみよう」

「世界遺産」とは、現在を生きる世界中の人々が過去から現在に引き継ぎ、未来へと伝えていかなければならない素晴らしい自然や歴史的な建造物などの「人類共通の宝物」である。

その宝物を守るため、ユネスコ（国際連合の専門機関）は、私たちにとってかけがえのない自然や、何百年も前の人たちがつくった建造物などをしっかり守っていくために、世界遺産条約という国際的な決め事をつくった。



きっかけとなったできごとは、1959年にエジプトのナイル川にダムを建設する計画が浮かび上がったときである。この巨大なダム建設によって、アブ・シンベル神殿をはじめとするヌビア遺跡群が水没する危険性があった。そこで、ユネスコがこの危機を救うために遺跡群を移築して保存する救済キャンペーンを行い、多くの国々が協力した。

このときに「人類共通の遺産」という世界遺産条約の基本的な考え方が広がり、1972年「世界遺産条約」の採択へとつながっていった。ちなみに、もとの位置からそっくり60m移動させている。

「世界遺産」は、放っておくと人間が手を加えたり、風や雨の影響を受けたりして、だんだん壊れていってしまうものである。

世界遺産について興味・関心を持つこと、よりよく理解すること、これからの在り方について考えることは、知床・羅臼に生活する私たちにとって非常に重要なことだと言える。



世界遺産のクライテリア(登録基準)

世界には、すぐれた文化的な遺産や自然の景観がたくさんある。しかし、どんなものでもすぐに世界遺産に登録されるわけではない。世界遺産として登録されるためには、次の10の登録基準のいずれか1つ以上にあてはまるとともに、真実性（オーセンティシティ）や完全性（インテグリティ）の条件を満たさなければならない。また、その国の法律によって、適切な保護管理体制がとられていることが必要である。

新	旧	登録基準の内容
(i)	文化 (i)	人間の創造的才能を表す傑作である。
(ii)	文化 (ii)	建築、科学技術、記念碑、都市計画、景観設計の発展に重要な影響を与えた、ある期間にわたる価値観の交流又はある文化圏内での価値観の交流を示すものである。
(iii)	文化 (iii)	現存するか消滅しているかにかかわらず、ある文化的伝統又は文明の存在を伝承する物証として無二の存在（少なくとも希有な存在）である。
(iv)	文化 (iv)	歴史上の重要な段階を物語る建築物、その集合体、科学技術の集合体、あるいは景観を代表する顕著な見本である。
(v)	文化 (v)	あるひとつの文化（または複数の文化）を特徴づけるような伝統的居住形態、若しくは陸上・海上の土地利用形態を代表する顕著な見本である。 又は、人類と環境とのふれあいを代表する顕著な見本である（特に不可逆的な変化によりその存在が危ぶまれているもの）。
(vi)	文化 (vi)	顕著な普遍的価値を有する出来事（行事）、生きた伝統、思想、信仰、芸術的作品、あるいは文化的作品と直接または実質的関連がある（この基準は他の基準とあわせて用いられることが望ましい）。
(vii)	自然 (i)	最上級の自然現象又は類まれな自然美・美的価値を有する地域を包含する。
(viii)	自然 (ii)	生命進化の記録や、地形形成における重要な進行中の地質学的過程、あるいは重要な地形学的又は自然地理学的特徴といった、地球の歴史の重要な段階を代表する顕著な見本である。
(ix)	自然 (iii)	陸上・淡水域・沿岸・海洋の生態系や動植物群集の進化、発展において、重要な進行中の生態学的過程又は生物学的過程を代表する顕著な見本である。
(x)	自然 (iv)	学術上または保全上顕著な普遍的価値を有する絶滅のおそれのある種の生息地など、生物多様性の生息域内保全にとって最も重要な自然の生息域を包含する。

【真実性（オーセンティシティ）】

真実性とは、本物かどうかということである。とくに文化遺産の場合に問題になるが、昔の城や寺などの古い建築物が当時のままのものなのかを確認する必要がある。あとから建て直されていないか、修理をしたときに材料が変わっていないかなど、もとの姿と変わってしまった場合、遺産としての価値が損なわれてしまうからである。

【完全性（インテグリティ）】

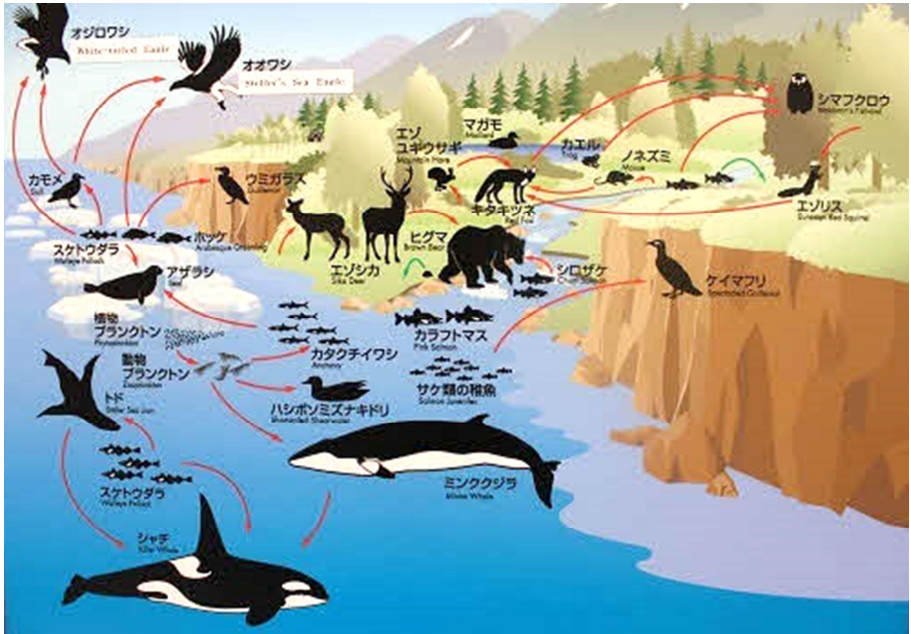
完全性とは、その遺産が完全な状態で守られているかということである。とくに自然遺産の場合に問題になるが、貴重な動植物が生息するための環境が整っているかを確認する必要がある。自然の中で安心して生活し、食料・栄養分を手に入れ、子孫を残していくための広さが十分に備わっているかが問われる。

【資料】我が国の世界遺産（令和3年7月現在 合計25件） ★は「自然遺産」

- (1) 法隆寺地域の仏教建造物（奈良県）（平成5年記載）
- (2) 姫路城（兵庫県）（平成5年記載）
- (3) ★屋久島（鹿児島県）（平成5年記載）
- (4) ★白神山地（青森県、秋田県）（平成5年記載）
- (5) 古都京都の文化財（京都府、滋賀県）（平成6年記載）
- (6) 白川郷・五箇山の合掌造り集落（岐阜県、富山県）（平成7年記載）
- (7) 原爆ドーム（広島県）（平成8年記載）
- (8) 厳島神社（広島県）（平成8年記載）
- (9) 古都奈良の文化財（奈良県）（平成10年記載）
- (10) 日光の社寺（栃木県）（平成11年記載）
- (11) 琉球王国のグスク及び関連遺産群（沖縄県）（平成12年記載）
- (12) 紀伊山地の霊場と参詣道（三重県、奈良県、和歌山県）（平成16年記載）
- (13) ★知床（北海道）（平成17年記載）
- (14) 石見銀山遺跡とその文化的景観（島根県）（平成19年記載）
- (15) ★小笠原諸島（東京都）（平成23年記載）
- (16) 平泉－仏国土（浄土）を表す建築・庭園及び考古学的遺跡群（岩手県）（平成23年記載）
- (17) 富士山－信仰の対象と芸術の源泉（静岡県、山梨県）（平成25年記載）
- (18) 富岡製糸場と絹産業遺産群（群馬県）（平成26年記載）
- (19) 明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業（岩手県、静岡県、山口県、福岡県、熊本県、佐賀県、長崎県、鹿児島県）（平成27年記載）
- (20) 国立西洋美術館本館（東京都）（平成28年記載）
- (21) 「神宿る島」宗像・沖ノ島と関連遺産群（福岡県）（平成29年記載）
- (22) 長崎と天草地方の潜伏キリシタン関連遺産（長崎県、熊本県）（平成30年記載）
- (23) 百舌鳥・古市古墳群（大阪府）（令和元年記載）
- (24) ★奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島（鹿児島県、沖縄県）（令和3年記載）
- (25) 北海道・北東北の縄文遺跡群（北海道、青森県、岩手県、秋田県）（令和3年記載）

知床の登録クライテリア

世界遺産に選ばれるためには、先述した10ある基準のうちのひとつを満たしていること。さらに、その国でしっかりと保護管理をしていく体制が整っていることが必要である。



その厳しい審査を通過した「知床」が世界遺産に登録された理由は、生態系 (ix) と生物多様性 (x) の2つの基準を満たしているからである。

まず、生態系は、「知床は北半球で最も低緯度に位置する季節海水域（流水がやってくる地域）であり、季節海氷の形成による影響を大きく受け、

特異な生態系の生産性が見られるとともに、海洋生態系と陸上生態系の相互関係の顕著な見本である。」と評価されている。簡単に言うと、流水が運んでくるプランクトンによって豊かになった海にサケなどの魚が多く育ち、これらが陸上の動物のエサとなる。この大きなつながり（生態系）が素晴らしいということである。





次に、生物多様性は、「知床は多くの海洋性及び陸上性の種にとって特に重要であり、これらの中にはシマフクロウ、シレットコスミレなど多くの希少種が含まれている。

知床は多くのサケ科魚類、トドや鯨類などの海棲哺乳類にとって世界的に重要である。知床は世界的に希少な海鳥類の生息地として重要であるとともに、渡り鳥類にとって世界的に重要な地域である。」と評価されている。



こちらも簡単に言うと、北方系・南方系の動植物が共存し、世界的にも希少になっている動植物が野生で生活できる自然条件が保たれていることが素晴らしいということである。

しかし、世界遺産として登録されたということは、「人と自然との共存」「観光開発と環境保全」といった問題解決の出発点に立ったと考えることもできるのではないだろうか。



旧石器時代

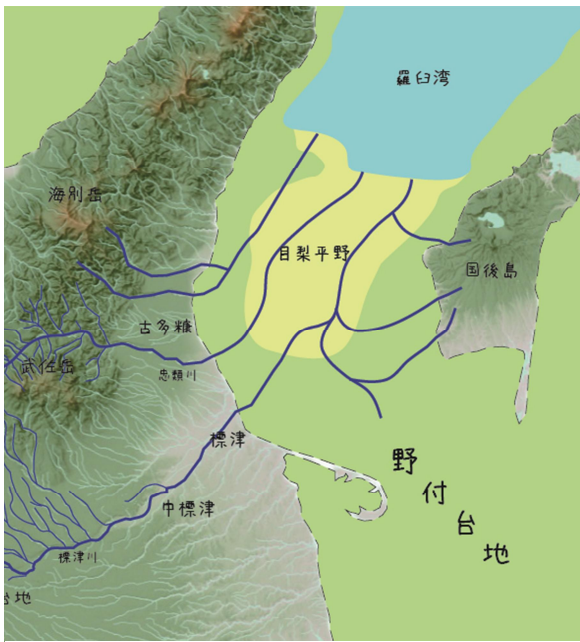
【教科書との関連】

- ・中学校歴史「日本列島の誕生と大陸との交流」
- ・高校日本史探究「原始・古代の日本と東アジア」

【特徴】

北海道では約20,000年前の後期旧石器時代の遺跡が見ついている。土器が発明される以前の時代であり、先土器時代と呼ばれることもある。その頃の北海道は氷河時代と呼ばれる寒冷な時期であった。このため海水面は現在よりも百数十mも低く、間宮海峡や宗谷海峡は陸続きとなっていた。宗谷を渡ってきたマンモス動物群を追いかけて、人が入ってきたと考えられている。

羅臼町では旧石器時代の遺跡は見つかっていないが、羅臼沖で2体のマンモスゾウの臼歯の化石が見ついている。この2体のマンモスゾウは約38,000



20,000年前の根室海峡沿岸

～25,000年前と想定されており、その年代は旧石器時代に相当する。また、春日町沖の海底より黒曜石製の石器が引き上げられており、これは旧石器時代のものではないかと考えられている。

【マンモスゾウ臼歯の化石】

羅臼沖で発見された羅臼沖第一標本で、約25,000年前のもの。(根室市歴史と自然の資料館所蔵)



【春日町沖発見の石器】

黒曜石製の打製石器(尖頭器)。長さ16.3cm。海底にあったため、表面はすりへっており、はっきりしないが、羅臼町内で唯一旧石器時代の可能性があるもの。(羅臼町郷土資料館所蔵)



縄文時代



トビニウス川南岸遺跡1号住居跡

【特徴】

北海道の縄文時代は13,000年前から10,000年以上の長い期間続いており、草創期・早期・前期・中期・後期・晩期の6期に区分されている。

令和3年7月27日に北海道・北東北の縄文遺跡群が世界文化遺産に登録されている。これは世界的にも稀な長期間にわたり採集・漁労・狩猟を基礎とした定

住社会の証拠であること等が評価されたからである。

羅臼町では約8,000年前の縄文時代早期から人が住み始めている。現在羅臼高校がある礼文町トビニウス川南岸遺跡では、たて穴住居跡が調査され、集落であったことが判っている。また、同時期には、アムール川流域からサハリン、そして北海道北部及び東部には、特徴的な技法で作られた石刃鏃石器群があり、松法町オタフク岩遺跡では、この石刃鏃石器群の石器が千点程発見されている。

前期は、気候が現在よりも温暖であり、海水面も数m高くなっており、縄文海進と呼ばれる。この頃、現在の市街地は波打ち際であったことから、高台に松法町ソスケ遺跡などがある。この時期の特徴である土器の底が尖った、尖底土器が見つまっている。

中期は、羅臼式土器が最初に発見された羅臼川南岸遺跡（羅臼小学校校庭）や、大規模な集落が確認されている海岸町サシルイ岬遺跡やハシコイ川右岸遺跡等がある。羅臼を含む道東では北筒式土器が使われており、国後島や択捉島でも多く発見されていることから、同一の文化圏であったことが判る。

後期は前期にピークを迎えた温暖化が中期には次第に寒冷化していき、更に寒冷化が進んだ頃になる。東日本では、この頃大規模な土木工事によってストーンサークル等の巨大記念物が造られている。知床半島西側の斜里町ではストーンサークルの発見されたオクシベツ川遺跡が見つまっているが、羅臼町ではこの時期の遺跡はほとんど見つからない。

晩期は縄文時代で最も寒冷化が進んだころである。羅臼では晩期の終わりころになると、麻布町麻布遺跡など、再び遺跡が見つかる。このことから、再び人が住み始めたことが判る。

【石刃鏃石器群】

石刃技法により製作された石器群からなる。石刃技法は石器の素材となる石刃（石のかけら）を石核から連続して剥ぎ取る技法である。そして剥ぎ取った石刃を石刃鏃などの石器に加工する。

石核（写真左）、石刃（写真中央）、石刃鏃（写真右）（羅臼町郷土資料館所蔵）



【沼尻式土器】

早期の約8,000年前の土器で、羅臼町で最も古いもの。縄文土器は土器に縄目の文様が付けられていることから名づけられているが、この土器は貝殻で文様が付けられている。

札文町トビニウス川南岸遺跡。高さ28cm。

（羅臼町郷土資料館所蔵）

【北筒式土器】

中期中頃から後期はじめにかけて、道東中心に広がった厚手で筒型平底の土器。いくつかの型式に細分され、トコロ6類→トコロ5類→羅臼式→丸松式の順で変遷したと考えられる。

トコロ6類（写真右）、チトライ川北岸遺跡出土。高さ64cm。羅臼式土器（写真左）、植別川遺跡出土。残存部高さ19cm。

（羅臼町郷土資料館所蔵）



続縄文時代

【教科書との関連】

・中学校歴史「日本列島の誕生と大陸との交流」



幾田遺跡住居跡群

【特徴】

今から約2,300年前、本州では稲作を生産の基盤とする弥生文化へと変わっていき、その範囲を順次北へと広げていった。北海道では、気候が寒冷なこともあり、水稻栽培を行わず、縄文時代と変わらない狩猟・漁労・採集による生活が続いたことから、続縄文時代と呼ばれている。

羅臼町では春日町幾田遺跡、春日町ポン春苧古丹川北岸遺跡等で集落跡が発見されており、そのたて穴式住居跡の平面形は円形や隅丸方形のものが多く、中には出入り口と考えられる舌状の張り出し部をもつものもある。

続縄文時代の前半、北海道の文化圏は大きく4つに分かれると考えられている。道東・道北部では知床半島の稜線を境に、北側は宇津内文化圏、南側は興津・下田ノ沢文化圏となる。羅臼は下田ノ沢文化圏であるが、宇津内文化のものも混在している。そして、宇津内式土器と下田ノ沢式土器の両方の特徴を持った土器が多く見つかることが特徴である。

続縄文時代の後半になると、道内は同一の文化圏となっていく。そして、一時期は東北地方まで広がる。羅臼町では、この時期のたて穴式住居跡等は見つかっていないが、この時期の土器や石器は見つかっている。ただ、前半に比べると、遺跡数等は減少している。

峯浜町植別川遺跡では続縄文時代初期の墓が調査されており、国内最古の銀製品が発見されている。当時国内に銀の精錬技術はなかったことから、ユーラシア大陸で作られたものだと考えられている。また、この頃本州以南で銀製品が見つからないこと等から、アムール川を下って、サハリンを経由して、オホーツク海沿岸に沿って南下する、北方ルートによってもたらされたものだと考えられている。

【植別川遺跡2号墓】

人骨の下にはベンガラといわれる赤い砂が敷かれており、これらを海岸の砂礫で覆う墓である。副葬品には続縄文時代の土器のほかに、石器、琥珀製の首飾り、そして鉄製のナイフと銀製品がある。



【植別川遺跡 2号墓出土刀子と銀製品】

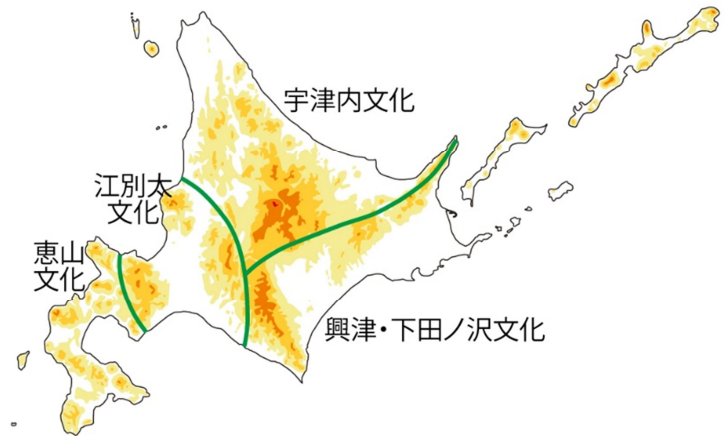
鉄製のナイフと銀製品 3 点。銀製品は鉄製ナイフの鞘などの飾り金具と思われる。

(羅臼町郷土資料館所蔵)



【続縄文前半期の 4 つの文化圏】

前半期は 4 つの地域文化に分けられ、それぞれ文化内容が少しずつ異なる。恵山文化は、隣接する東北北部の弥生文化と共通する文化内容を持ち、宇津内文化、興津・下田ノ沢文化とは大きく異なる。この中間に位置する江別太文化は、この境界に位置し、東西の文化が融合するとともに、両者を分断している。



【続縄文時代前半の土器】

宇津内文化の宇津内Ⅱ b 式土器 (写真左)、幾田遺跡出土。高さ 28cm。興津・下田ノ沢文化の下田ノ沢Ⅱ 式土器 (写真右)、ポン春茹古丹川北岸遺跡出土。高さ 39cm。

共に、約 1,900 年前の同時期の土器。土器の形や、縄の文様、粘土紐の貼り付けた文様から分けられる。

(羅臼町郷土資料館所蔵)



オホーツク文化期



北海道松法川北岸遺跡出土品（国指定重要文化財）

【特徴】

5～9世紀頃のオホーツク文化期は樺太（サハリン）から南下してきた民族による文化で、樺太から根室半島及び南千島のオホーツク海沿岸部で栄えた。生業は漁労や海獣狩猟が主体だが、オオムギ等の栽培も一部行われていたようである。たて穴式住居は大型で平面形は五角形や六角形を呈している。住居の奥壁と呼ばれる所には、クマの頭骨等を集積した骨塚があり、祭壇と考えられている。また、クマ・シャチ・イルカ・ラッコ等の動物

意匠品が多く見られることから、後のアイヌ文化の精神面に影響を与えているのではないかと考えられている。

羅臼町では7～8世紀のオホーツク文化期の遺跡が数多く残されており、これまでに相泊遺跡、松法町松法川北岸遺跡、岬町知円別川南岸遺跡等で集落跡の調査が行なわれている。

特に、松法川北岸遺跡では多数の住居跡が調査されており、この内の2軒の焼けた住居跡から炭化した木製品が出土している。この出土品を中心とした260点が、平成27年に『北海道松法川北岸遺跡出土品』として国の重要文化財に一括指定されている。

【北海道松法川北岸遺跡出土品】

『北海道松法川北岸遺跡出土品』は2つの理由から国の重要文化財に指定されている。1つは、通常だと木製品は腐ってなくなってしまうが、住居が焼けたため、木製品が炭化し残ったことにより、樹皮容器・木製槽・盆等の容器、皿・椀・匙・杓子等の什器、弓や矢筒等の狩猟具等が見つかっており、これらは当時の木工技術、樹種の選択及び生活を知る上で貴重な資料となっているからである。もう1つは、熊頭注口木製槽という容器で、その意匠からオホーツク文化がアイヌ文化の精神文化に影響を与えたことが判る重要な資料だからである。

（羅臼町郷土資料館所蔵）



【熊頭注口木製槽】

『北海道松法川北岸遺跡出土品』の1つ。舟形の容器で、一端に写実的な熊頭が彫刻され、口吻が注ぎ口となっている(写真上)。また、容器の口縁にはシャチの背びれを象った文様が施されている(写真下)。容器として使用するときにはシャチが正しい向きとなり、



容器を使用せずに伏せておく時にはクマが正しい向きとなる。アイヌ文化では熊はキムンカムイで山の神、シャチはレプンカムイで沖の神として、位の高い神様とされている。このことからオホーツク文化がアイヌ文化の精神文化に影響を与えたと考えられる。



(羅臼町郷土資料館所蔵)

【たて穴式住居跡】

オホーツク文化では海の漁労と海獣狩猟が主体のためか、海岸線に近い砂丘上にたて穴式住居がある。そのため、床が砂地になることから、床面に黄色い粘土をコの字状に貼り付けている。また、この脇には板を敷いている様子も確認されている。床の中央には、石組みの炉が設けられている。たて穴の平面形は五角形～六角形で、その壁面は土留めの杭などを巡らせている。奥の壁の中央には祭壇が設けられていて、クマの頭骨などがまつられていた。



松法川北岸遺跡1号住居跡

長さが15m程の非常に大型の住居で、複数の家族が共同で暮らしていたと考えられている。



オホーツク文化たて穴式住居模型

【オホーツク文化の道具】（国指定重要文化財北海道松法川北岸遺跡出土品）



オホーツク式土器（写真中央奥38.5cm）



石鏃（矢じり）と矢筒（矢を入れる容器）



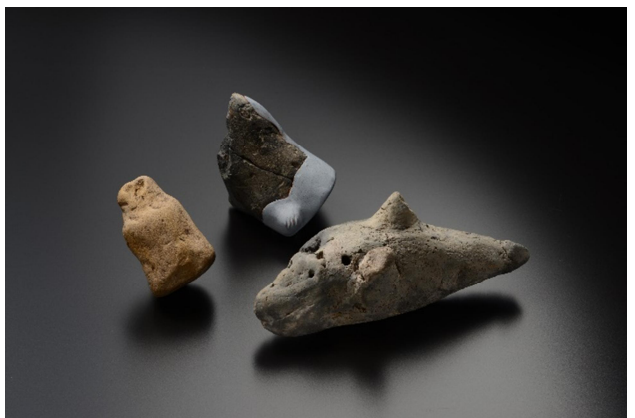
骨角器 動物の骨や角を素材とした道具
写真左下は鹿角を利用した釣り針（15.2cm）



石錘 石に孔や溝をつけた、網漁や釣りの錘
写真左奥18.6cm



骨角製動物意匠品 アザラシ（写真左）、シャチ
土製動物意匠品 クマ（写真左）、アザラシ
（写真中央）、ラッコ（写真右下）



（写真中央）、シャチ（写真右）



船形木製品（18.5cm）と櫂形木製品
（羅臼町郷土資料館所蔵）

トビニタイ文化期



トビニタイⅡ土器（オタフク岩遺跡出土）

【特徴】

9世紀～12世紀にオホーツク式土器と擦文式土器が融合したトビニタイ土器がある。このトビニタイ土器が伴う文化をトビニタイ文化と呼ぶこともあるが、研究者によっては擦文文化に含める場合もある。トビニタイ土器が出土する遺跡は、北見市常呂町から知床・根室半島を経て釧路までの道東部を主体に広がっている。

たて穴住居や墓などは、オホーツク文化と擦文文化の特徴が混ざり合ったもので、古い時期のものはオホーツク文化、新しい時期は擦文文化の影響が強い。オホーツク文化に見られた網

漁や釣りの大型の錘である石錘はなくなり、大型の釣り針なども少なくなることから、生業については擦文文化の影響を強く受けていることが判る。また、オホーツク文化は沿岸部のみの遺跡分布であったが、トビニタイ文化では内陸の河川流域まで広がっていることは擦文文化の証拠である。

羅臼町では、オタフク岩遺跡やルサ遺跡、トビニタイ遺跡などで集落跡が発掘調査されている。また、オタフク岩洞穴などでは墓が見つかっている。

トビニタイは羅臼町海岸町の旧字名で、アイヌ語が転訛したものである。1960年（昭和35年）に東京大学がトビニタイ遺跡を調査した際に、発見した土器はオホーツク式土器と擦文式土器が融合した土器で有ることが判り、発見された遺跡にちなみ、この名称が付けられた。

【たて穴式住居跡】

たて穴の平面形はオホーツク文化のような五～六角形、擦文文化のような方形がある。ただ、規模はオホーツク文化のような大型のものはまれで、擦文文化のような5m前後のものが主である。床面の中央には炉があり、石組みのものとそうでないものがある。写真はオタフク岩遺跡第6号住居跡。



擦文文化期



オタフク岩洞穴遺跡のヒグマの送り場跡

【特徴】

7～13世紀に北海道全域に広がった文化で、続縄文文化が東北地方の土師器（はじき）文化の影響を受けて成立した文化である。擦文式土器はその土師器という土器の影響を受けたもので、縄文時代からの伝統であった縄文を付けなくなる。また、木片で土器の表面を削って整えたため、擦った痕が残っていることから擦文式土器と呼ばれている。生業はサケなどの漁労、シカなどの狩猟、野生植物の採取、アワやオオムギ等の農耕が行われて

ている。これらの生産活動のバランスは地域や周辺自然环境により大きく異なっていたようである。住居は土器と同じく東北地方の影響を強く受けており、かまどが付けられた、方形のたて穴式住居である。

羅臼町では、12世紀にはトビニタイ文化が擦文文化へ吸収されたと考えられる。また、陸士別川以北でも擦文土器等は見つかっているが、住居跡や集落は峯浜町でしか発見されていない。

松法町オタフク岩洞穴遺跡は続縄文文化期からアイヌ文化期の長期間にかけて、断続的に形成された遺跡だが、擦文文化期に、洞穴の奥に最大で13個体のヒグマの頭骨を集積した送り場跡が見つかっている。これらの頭骨の分析の結果、アイヌ文化のイオマンテ（クマの霊送り儀式）の祖型ではないかと考えられている。

【たて穴式住居跡】

たて穴の平面形は方形で、規模は5 m前後のものが主である。かまどが付けられたものがあり、煙を出す煙道は地中をトンネル状に掘るもので、煙だしは住居の外側に作られる。

写真はオルマップ川北岸遺跡で、現地表面でたて穴が方形のくぼみとなって確認できる。



オホーツク式土器・トビニタイ土器

・ 擦文式土器

オホーツク文化と擦文文化の接触・融合の様子は土器の変化から想定することができる。トビニタイⅡ土器は、形が擦文式土器と同じ甕形であるが、文様はオホーツク文化貼付文期の特徴である波状の粘土紐が貼られている。さらに新しいトビニタイⅠ土器になると、この粘土紐の貼り付けも僅かに残るのみとなる。最終的にはこれは消えてしまい、擦文式土器となる。このことから、オホーツク文化はトビニタイ文化を経て擦文文化に同化していったと考えられる。



オホーツク式土器



トビニタイⅡ土器



擦文式土器

アイヌ文化期



平地式住居（チセ）の復元模型

【特徴】

13～19世紀中頃に北海道全域に広がった文化である。考古学的には長年の伝統である土器製作をやめ、鉄製品や木製品が生活用具の主体となる時代である。また、同じくたて穴式の住居は見られなくなり、平地式住居（チセ）が作られるようになる。

生業形態は擦文文化期の頃とほぼ同じと考えられるが、アイヌ文化の特徴は交易となる。13世紀以

降、本州との交易により手に入れた鉄鍋を含む鉄製品が、生活用具として普及していることから、東北北部を經由する交易網は、擦文文化期より発達していた。

羅臼町では、これまでオタフク岩洞穴でキャンプ跡、植別川遺跡で墓跡、春苺古丹第2チャシ跡が調査されている。羅臼町では、現在までに発掘調査によってアイヌ文化期の集落（コタン）は発見されていないが、18世紀以降の文献には、この地域の集落（コタン）について記述されている。また、春苺古丹などは地名から集落があったことが分かる。

【チャシ】

チャシ跡はアイヌ文化期の代表的な遺構・遺跡である。アイヌ語のチャシは砦、館、柵、柵囲い等と訳されている。立地や形態にはいくつかのタイプが知られており、丘や山の一部を溝や壕で区画して築造するものが多く見られる。用途は見張りの場、儀式等を執り行う聖域、談判を行なう場、砦等の防塞的なもの等があるとされている。

北海道には約550カ所のチャシ跡があり、羅臼町では14カ所が確認されている。この内の羅臼川南岸チャシ、羅臼川南岸第2チャシは昭和30年頃の工事によりすでに消滅している。

1789年に起こったアイヌと和人の最後の大きな戦いである「クナシリ・メナシの戦い」の時に、メナシにチャシを築いたと記載している古文書があることから、羅臼町にある14カ所のチャシ跡のいくつかは、この時に造られた可能性がある。写真上は消滅した羅臼川南岸チャシ、写真下は春苺古丹第2チャシ跡。



アイヌ民族と和人のかかわり

【特徴】

14世紀後半になると、北海道に和人が多く進出するようになる。最初は東北地方に面する渡島半島南部に和人地が広がる。この頃、アイヌは自由に交易を行っていたが、江戸時代に松前藩が成立し、松前氏が徳川家康にアイヌとの交易独占を許されると、アイヌは自由に交易をすることができなくなる。そして、松前藩は渡島半島から北側、東側に順次交易場所を広げていく。

この和人の進出により、圧迫され、そして不利な取引を強いられることが多かったアイヌと、和人の間に衝突が起こる。

【コシャマインの戦い】(1457年) 室町時代

志海苔(函館市)の鍛冶屋にオツカイ(アイヌの少年)が来てマキリ(小刀)をつくらせた。しかし、そのときの良し悪し、もしくは値段について意見が合わず、鍛冶屋はマキリでオツカイを突き殺した。これをきっかけにアイヌが一斉に蜂起し、周辺の村々を攻撃して和人を殺すという出来事があった。この時、道南十二館(どうなんじゅうにたて)といわれる砦の内、十の館が一時落城した。この対立は90年余りにもおよんだ。



【シャクシャインの戦い】(1669年) 江戸時代

17世紀になると、渡島半島の南部を領地とした松前藩がアイヌと交易を独占する権利を江戸幕府から認められた。アイヌは大量の鮭をわずかな米と交換させられるなど、和人との不利な取り引きを強いられたので、シブチャリ(現在の新ひだか町・静内)のシャクシャインを指導者として団結し立ち上がった。これは、当時の幕藩体制では「島原・天草一揆(1637年)」以来となる大事件である。事態の長期化を恐れた松前藩は、シャクシャインに偽りの和睦を申し入れた。その和睦の宴にシャクシャインらを招き、酔ったところを見計らって殺害した。だまし討ちで指導者を失ったアイヌは、松前藩に鎮圧されてしまう。写真はシャクシャインの居城といわれるシブチャリチャシの壕。



写真はシャクシャインの居城といわれるシブチャリチャシの壕。

【クナシリ・メナシの戦い】(1789年)江戸時代

きっかけは、場所請負をする飛騨屋によるアイヌへの脅しや暴力による強制的な漁場労働、アイヌ女性への暴行などであった。まず、クナシリ（国後）島のアイヌ41人が蜂起し、松前藩藩士をはじめ飛騨屋の支配人や番人らを次々と殺害した。さらに、対岸のメナシ地方（羅臼・標津）、シベツ（標津）付近に住む89人のアイヌもそれに呼応し、チウルイ（忠類）沖に停泊中の飛騨屋所有・大通丸を襲撃した。結局、71人もの和人がアイヌによって殺される事態となった。襲われた和人はほぼ全員が殺害されていることから、アイヌの怒りの激しさがわかる。



この知らせが松前城下に伝わると、松前藩はすぐさま討伐隊を根室半島の中心地ノッカマップ（根室市）へ送り込んだ。実はこの時、アイヌの蜂起がロシア人の指示によるものではないかと幕府は考えた。（のちにロシアは関係がないことがわかる。）

2か月後、討伐隊がノッカマップに到着した。そのときは、蜂起に関係していないアイヌの有力者らの協力で戦闘がおこらなかった。取り調べが進むなかで、アイヌへの迫害が明らかになった。そして、蜂起に参加し和人に直接手を下した37名のアイヌに対して、「飛騨屋の者たちが道理のない行動をとったが、それを松前藩に訴えもせず殺害におよんだことは、許しがたい。という理由で、37名全員に死罪が申し渡された。」という記録が残されている。

また、松前藩の家老となる蠣崎波響は、この時のアイヌの有力者たち12名の肖像画を描き、それは『夷酋列像』と呼ばれている。

その後、クナシリやメナシのアイヌ社会は、完全に松前藩の支配に屈することとなった。上の絵は『夷酋列像』厚岸の有力者イコトイ。（函館市中央図書館所蔵）



【場所請負制度】

江戸時代の各藩は、幕府より米の生産量を表す石高によって領地等が定められていたが、北海道では寒冷な気候に対応可能な稲作の技術がなかったため、松前藩はアイヌとの交易による利益で藩の財政を支えていた。

当初は朝貢交易のような形で行なわれていたようであるが、次第に商場知行制（あきないばちぎょうせい）とって、家臣に一定地域の交易権を与え、その収益を収入とする制度に変わっていった。その後、松前藩の財政は悪化していったことから、交易権を商人に貸し与え、運上金を納めさせるようになっていく。これを場所請負制度という。

この制度により、場所と言われる一定地域の漁業などの経営権を得るようになる。

羅臼町でも、江戸後期の文献によれば、ウエンベツ（現峯浜町）に根室場所の番屋があったとされている。また、北海道の名付け親として知られる松浦武四郎の「知床日誌」によれば、1858年にヨコマフ（現峯浜町居麻布川付近）に弁天社があったと記述されている。尚、この弁天社は旧植別神社の前身と考えられる。その後、1895年（明治28年）に新社殿を造営して遷座しており、その場所は羅臼町指定史跡『旧植別神社跡』として、石碑が建立されている。（写真上）

また、居麻布川左岸の河口付近で釣鐘が発見されている。

この釣鐘には1848年（弘化5年）の銘をもつことから『弘化の釣り鐘』（写真下）といわれている。銘文によると、社に奉納されたものと考えられる。羅臼町有形文化財に指定されている。



アイヌ語地名

私たちが普段なにげなく使っている地名とは、その名の通り土地の呼び名である。ある時代に人がその土地に付けた名前が、地形やその他の特徴等を地名とする場合が多い。北海道の地名の大半はアイヌ語が由来となっており、これはアイヌ語地名と呼ばれている。

江戸時代の末期に松浦武四郎は蝦夷地（北海道）を踏査し、東西蝦夷山川地理取調図を作成し、アイヌ語地名を多く書き残している。

羅臼町では1961年（昭和36年）の字名改正によって、現在の地名が使われるまでは、アイヌ語地名が多く使われており、現在でも川の名前等に残されているところもある。

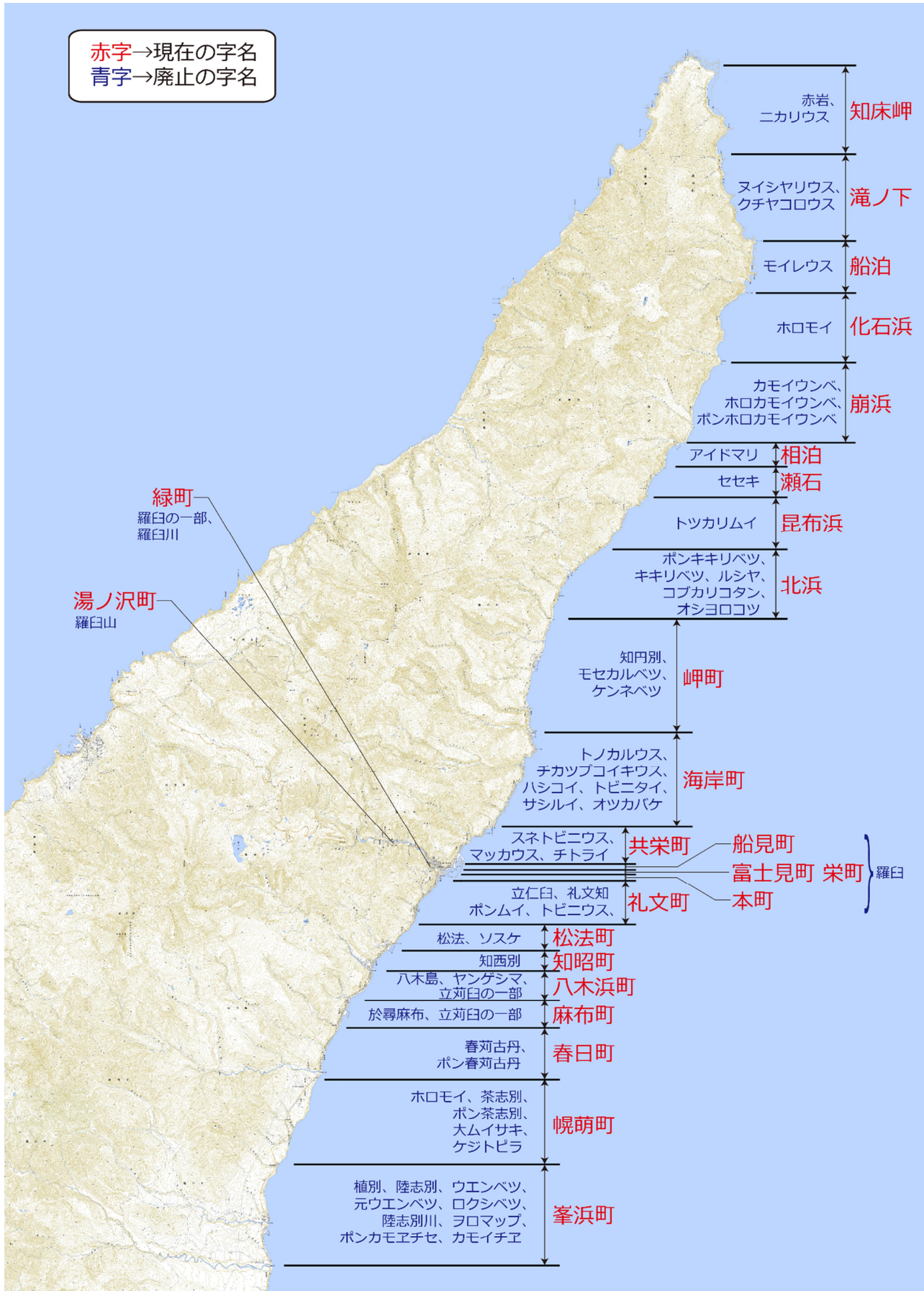


東西蝦夷山川地理取調図を合成
函館市中央図書館所蔵

羅臼の代表的なアイヌ語地名

- 植 別 … アイヌ語で「ウエン・ペツ」で「悪い・川」を意味する。周辺の地形より、通行するのに悪い地形の川を意味する。
- 春茹古丹 … 現在の春日町は、字名改正以前まで春茹古丹・ポン春茹古丹と呼ばれていた。アイヌ語で「シュム・カル・コタン」で、「油（魚）・採る・村」という意味である。
- ^{おたずほっぶ}於尋麻布 … 現在の麻布町で、この名前は漁港に残されている。アイヌ語で「オ・タツ・ニ・オマ・プ」で「川尻に・樺の・木・ある・もの」という意味である。
- ソ ス ケ … アイヌ語の「ソシケイ」が転訛したもので、「土崩れなどで、地肌が表れているような所」を意味する。
- ^{れぶんしらす}礼文知 … 現在の礼文町である。「レブン・シラル」で「沖にある岩」を意味し、干潮時に現れる岩盤や礫を指す。
- 羅 臼 … アイヌ語で「ラ・ウシ」でラを巡っていくつかの説があり、松浦武四郎は「臓物または骨など多く残り居る」と解釈する。
- ^{とびにたい}飛仁帯 … 字名改正以前の海岸町の一部を指す。「トペ・ニ・タイ」で「イタヤの・木の・森」を意味する。

赤字→現在の字名
 青字→廃止の字名



昭和 36 年の字名改正前の地名（青字）と現在の地名（赤字）

羅臼の開拓



佐藤 久右衛門

【特徴】

北海道に明治2年に開拓使が設置されると、蝦夷地を北海道と改め、11か国86郡に区画した。羅臼は根室国目梨郡となる。1876年（明治9年）に実質的な場所請負制度であった「漁場持制度」が廃止されると、佐藤久右衛門が現在の船見町に居を構え、和人最初の植別村（現羅臼町）定住者となる。これが羅臼の開拓の幕開けと考えられる。

佐藤久右衛門はサケ・マスと江戸時代からの伝統的な魚種を対象に漁業経営を行い、有力漁業主として注目されるようになっていった。

【久右衛門の澗】

佐藤久右衛門は1887年（明治20年）に現在の漁協製氷庫周辺に埠頭を私費で建設している。

これは羅臼漁港の前身にあたるものであり、羅臼の歴史にとって重要なものであることから、1973年（昭和48年）に『久右衛門の澗跡』として羅臼町の史跡に指定された。現在、そこは羅臼漁港整備に伴う埋立により姿を見ることはできないが、羅臼漁業協同組合前に石碑が建立されている。

写真右は漁業協同組合前の石碑。写真下は昭和8年頃の羅臼港。昭和8年竣工の羅臼船入澗の横の白波が立っているところが、久右衛門の澗（赤矢印）。この時にはすでに、失われている。



羅臼の開基



明治末頃の松法の鯨漁場

【特徴】

1901年(明治34年)に標津外六ヵ村戸長役場より分離・独立して植別村戸長役場が設置されたことが我が町の開基となっている。標津より分離・独立するきっかけとなったのは1887年(明治20年)代以降の急激な人口増加と、それによる寺・神社の建立、学校の前身となる寺子屋の開設が行なわれたことが挙げられる。これにより漁場から漁村へと変化していったことがうかがわれる。

人口増加の要因となったのは、江戸時代以降漁業の中心的な魚種であったサケ・マス・ニシンに、雑漁という形でタラ・オヒョウ等の魚種が加わったためである。このタラ・オヒョウ等の釣り物漁業の成功は、羅臼と同様に前浜が急激に深くなる地形の富山湾で、漁業を行っていた富山県出身の越中衆と呼ばれる人達が入植したためである。

【越中衆】

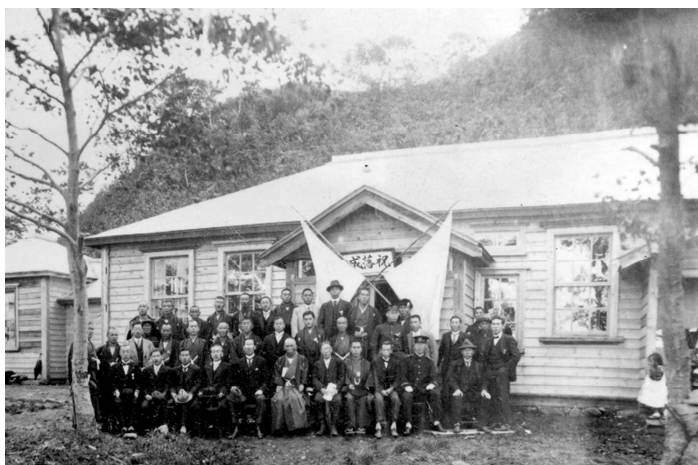
明治15・16年ころ、富山県では近海の不漁により耕地を持たない漁民の出稼が増えた。北海道への出稼者の中には、成功して移住するものが増えており、羅臼でも富山県からの出稼者が釣り物漁業に成功すると定住し、その成功者を頼ってさらに移住者が増えるなどして、定住に繋がっていった。

この富山県からの移住・定住者は越中衆といわれている。

明治44年に植別村漁業組合が設立すると、その初代組合長には、富山県下新川郡生地村出身の四十物武助がついている。



羅臼村の誕生



植別村役場庁舎（大正15年増改築落成記念）

【特徴】

1923年（大正12年）に二級町村制実施に伴い、植別村役場と改称し、一郡一村となる。そして植別（現峯浜町）は江戸時代からの伝統的な漁場であったが、1930年（昭和5年）には、羅臼に役場が設置されており、人口密集地であったことから、羅臼を冠して羅臼村と改称する。

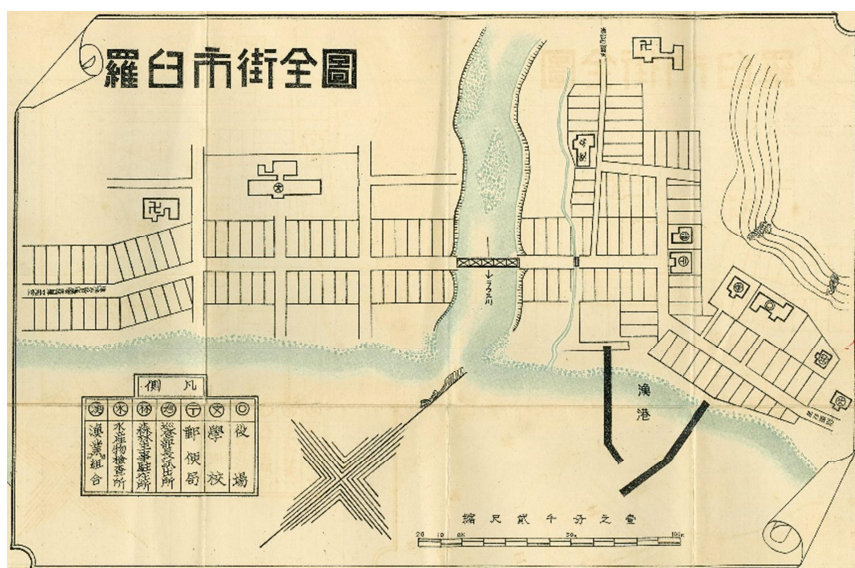
1887年（明治20年）頃より急激に増加していた人口は、1925年（大正14年）に2,266人となり、終戦を迎える1945年（昭和20年）まで人口は大きく変化しない。この大正末～昭和20年頃の漁業は、沿岸漁業ではサケ・マス・ニシンといった回遊魚の資源枯渇による不振があるが、タラ・オヒョウ・カレイは資源が豊富であると言われており、動力船による沖合漁業によって開発が進められている。また、コンブ採藻漁業では1933年（昭和8年）に北海道水産物検査所羅臼派出所が設置されると、品質向上が図られ、この頃の羅臼漁業の柱となっていた。

【羅臼市街地】

右の市街地図は、昭和11年版羅臼村勢一班のもの。

羅臼村役場、巡查部長派出所などの官公署は現在の船見町にある。商店・理髪店・菓子店・豆腐屋・呉服店・風呂屋は現在の本町・富士見町に20軒ほどあった。

昭和12年の日中戦争が起こると戦時統制により自由な販



売生産が制限され、昭和16年の太平洋戦争が起こると、配給制度に切り替えられたことから、自由な販売生産を行うことはできなくなってしまった。これは戦後数年間続くことになる。

羅臼町へのあゆみ

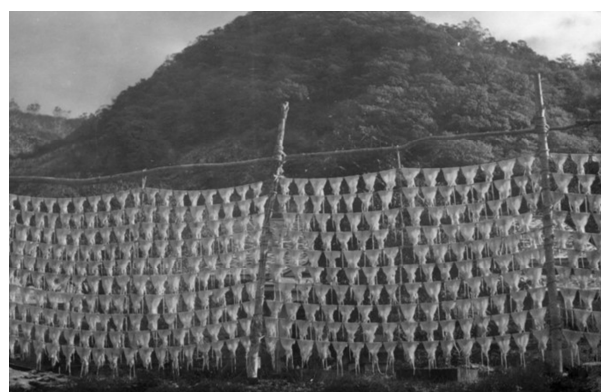
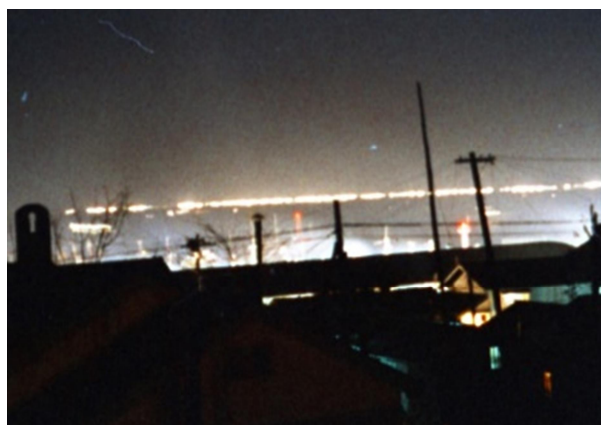


町政施行記念式典（昭和36年）

昭和26年には北海道によって沖合魚田の開発が進められ、羅臼も有望な未開魚田の宝庫として「魚田開発事業」が進められ、現在の海岸町以北で入植が図られた。

この他にも、戦争が終わったことによる安心感から全国的な第一次ベビーブームを迎えるなどの要因が加わって人口は急激に増加し、1960年（昭和35年）には人口が7,500人を越え、戦後の3倍以上となった。この人口の急増に伴って、市街地が発展すると1961年（昭和36年）に町政が施行されて羅臼町となった。

昭和30年～昭和43年頃の漁業では、独占的な漁場であった道南でイカが不漁であったこともあり、根室海峡のイカが注目されるようになる。昭和39年には石川・富山等の船団が約300隻、漁船員6,000人が羅臼を基地として操業しており、この年のイカの総取扱高は15億円を超えており、総取扱高の半分以上を占めていた。そのため、夜はイカ漁の漁火で明るく羅臼銀座（写真右上）とも呼ばれたそうである。また、イカを干してすめを作る風景は「イカふすま」、「イカすだれ」（写真右下）と呼ばれ、羅臼の秋の風物詩の一つであった。



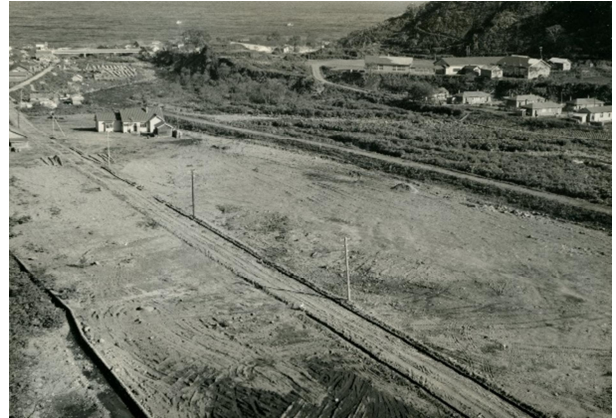
【特徴】

1945年（昭和20年）に戦争が終わると、北方四島に隣接する羅臼には、引き揚げ者が多数移住し、その大半は漁業関係者であったが、彼らによって現在の峯浜町で農業開拓が始まった。当初畑作が進められていたが、気象条件が悪いことから昭和30年頃より酪農専業へと方向転換が図られて現在に至る。

【羅臼市街地】

戦後から人口は急増したが、市街地が狭かったことから、昭和33年に羅臼川左岸土地造成工事（写真右上）が行われ、市街地を拡張する。これにより、役場や病院、消防本部などの公共施設等は、ここに建てられることになり、ここを中心に住宅地も広がった。

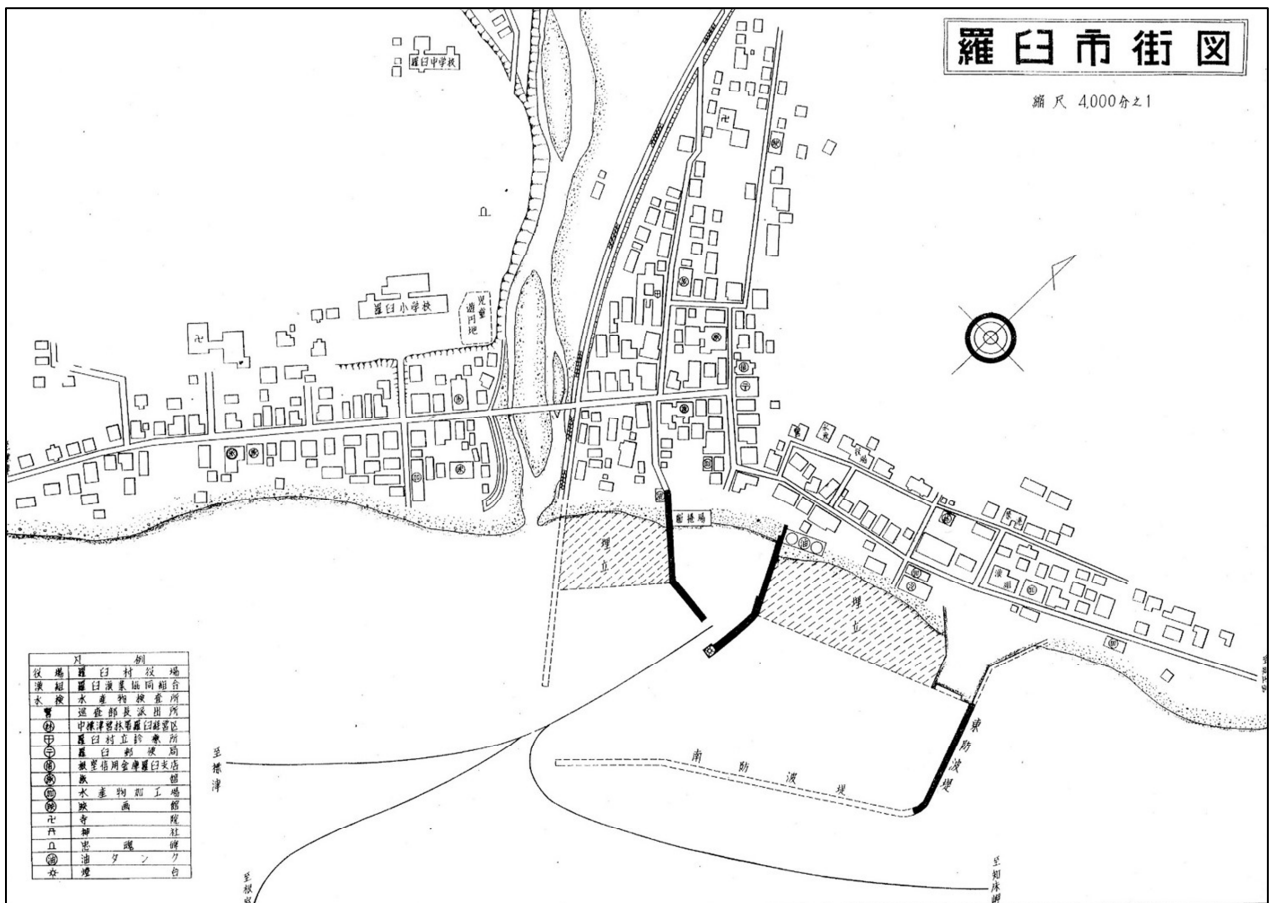
また、戦後の1951年（昭和26年）の商店は34店舗であったのが、1960年（昭和35年）には80店舗、1965年（昭和40年）には132店舗（このうち95店舗は市街地）となり、市街地発展の様子がわかる。



羅臼村役場 1960年（昭和35年）竣工



羅臼村国民健康保険病院 1960年（昭和35年）竣工



羅臼村々勢要覧 1956年（昭和26年）版



羅臼町市街地図 羅臼町役場 1966年（昭和41年）

映画『地の涯に生きるもの』

昭和35年に、戸川幸夫の小説『オホーツク老人』を原作に、映画『地の涯に生きるもの』のロケが羅臼村で行われ、同年に放映される。これは、知床半島の先端部の鮭定置網漁の番屋が舞台となるもので、漁期が終わった後に留守番さんとして、番屋で一人暮らす老人が主人公となり、根室海峡の厳しい自然の中で漁師として生きてきた自分の半生を振り返る物語である。

留守番さんというのは、知床半島先端の冬の厳しい自然の中、番屋に保管した網などを一人で管理する人で、その当時実際にあったものである。そして、この劇中では、前年に起こった四・六突風災害の再現が行われるなど、町政施行前夜の羅臼がよくわかるものになっている。また、当時の羅臼村がカラー映像として記録されており、映像記録としても価値の高いものとなっている。

この映画の主演は森繁久彌で、オホーツク老人村田彦市を演じている。森繁久彌は前年に起こった四・六突風災害の再現シーンで、実際に身内を亡くされた方も、この再現シーンにエキストラとして参加してくれたことに感謝し、後の『知床旅情』となる『さらばラウスよ』を作詞・作曲し、別れの朝に村民とともに合唱する。

この『知床旅情』は1970年（昭和40年）に加藤登紀子がレコード化すると、知床が広く知られることとなり、1971年（昭和41年）には観光客が倍増して50万を超えることとなる。

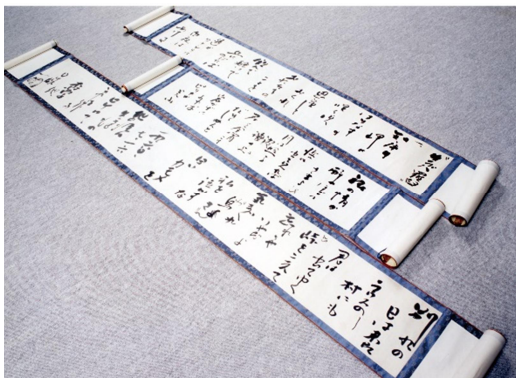
知床旅情の歌とともに、ロケ地のしおかぜ公園には森繁久彌のオホーツク老人の銅像、羅臼小学校には関屋敏隆のオホーツク老人の絵本壁画が、この物語を今に伝えている。



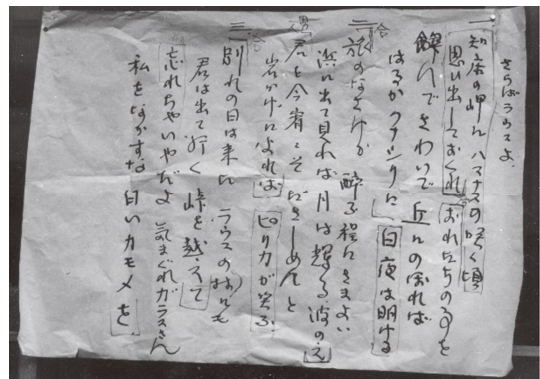
四・六突風災害再現シーンの撮影
1959年（昭和34年）に起こったこの災害で89名の方が亡くなっている



栄屋旅館前での『さらばラウスよ』の合唱
中央が森繁久彌



別れの前日、谷内田元町長宅で森繁が書いた歌詞



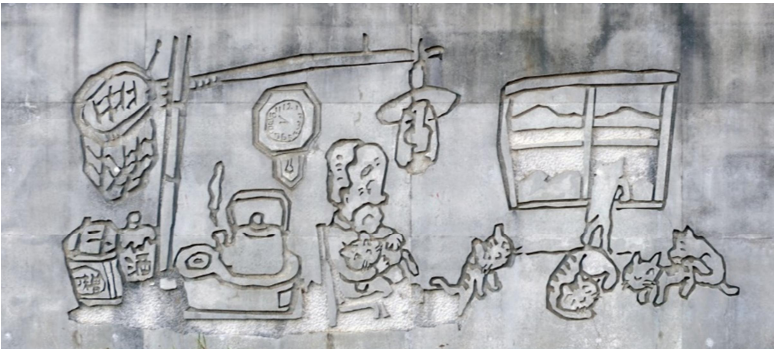
別れの当日、栄屋旅館前に貼り出されたた歌詞



羅臼小学校体育館外壁



羅臼小学校～グラウンド擁壁の絵本壁画



羅臼小学校～グラウンド擁壁の絵本壁画（拡大）

楽しみとてない番屋のくらし。
 目の前に横たわる国後とオホーツクの海、スプはいつも赤々と燃えて。
 いまにもたれミヤをなでながらのしり外きながめるのが、
 彦市いざみにとって せめてものをぐさめだった。 ③



しおかぜ公園



しおかぜ公園造成以前



オホーツク老人像建立除幕式

オホーツク老人像は、私の像でありながら私ではなくて、この最北の涯に今日を築きあげた、強くたくましい開拓の人々の象徴でありましょう。
 苦しみに耐え寂しさに耐え、極寒の中に命を賭して海を開いた偉大な先人たちの心を、この像の中に秘めているのです。

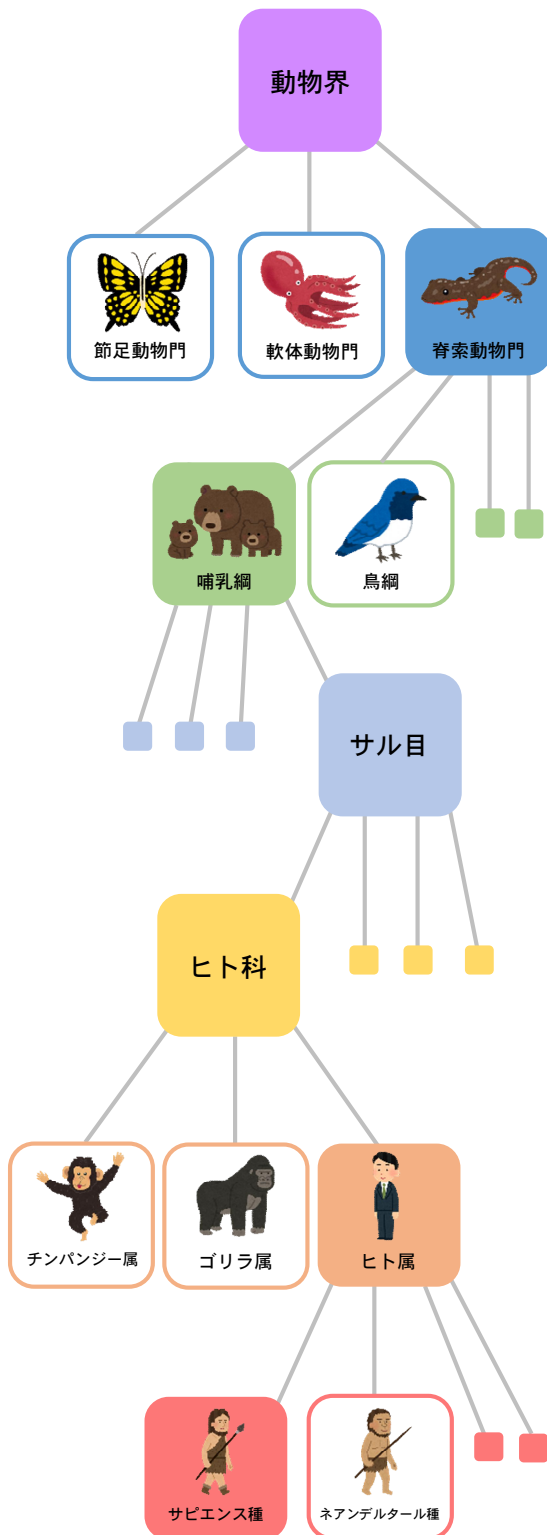
森繁 久彌

分類の階層

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類」
- ・高校生物「生物の系統と進化」

【階層】



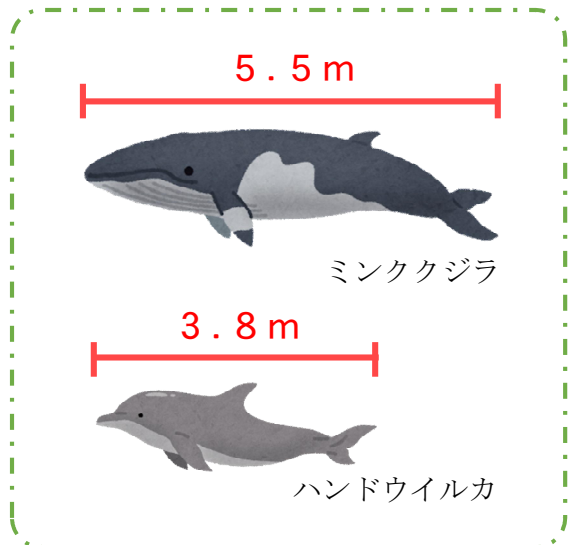
現在、地球上には300万から1,000万種の生物がいて、それぞれの種にはラテン語で学名（属名十種小名または属名十種形容語）がつけられている。学名の前半は属名で、属とは非常によく似ていて、類縁関係が近い種をまとめたものである。似たような属を一つにまとめてより大きなグループを作り、これを「科」としている。いくつかの似た「科」をまとめて「目」、「目」をまとめて「綱」というように、より大きな分類グループを作るという方法でまとめている。このような小さな分類グループから大きな分類グループに整理されている構造を階層（左図）と呼んでいる。

分類の基本になる単位は「種」であり、もっとも大ざっぱな分類の単位は「界」である。このような分類法は、18世紀にスウェーデンの生物学者カール・フォン・リンネによって作られ、現在でも自然を読み解くための基本的な文法として世界中で使われている。ところで、このリンネの高弟にカール・ツンベルクという植物学者がいたが、医師でもあった彼は、オランダ商館付医師として1775年（安永4年）に長崎に来日し、商館長に従って江戸参府を果たし徳川家治に謁見している。ツンベルクは、わずかな江戸滞在期間中に、吉雄耕牛、桂川甫周、中川淳庵らの蘭学者を指導し、日本の自然科学の基礎を築くことに貢献している。

生物の名前は・・・あいまい？

「クジラ」と「イルカ」のちがいを知っていますか？
大体の人がクジラは大きくて、イルカは小さいと答えると思います。では、それはどのくらいの大きさから・・・？

しらべてみると、これがあいまいで、4 mとか3 mとかはっきりしません。それにクジラのなかには、4 mにみえないものもあるし・・・どうやら、今の分類体系が確立する前に感覚で名前をつけていたことが原因のようです。



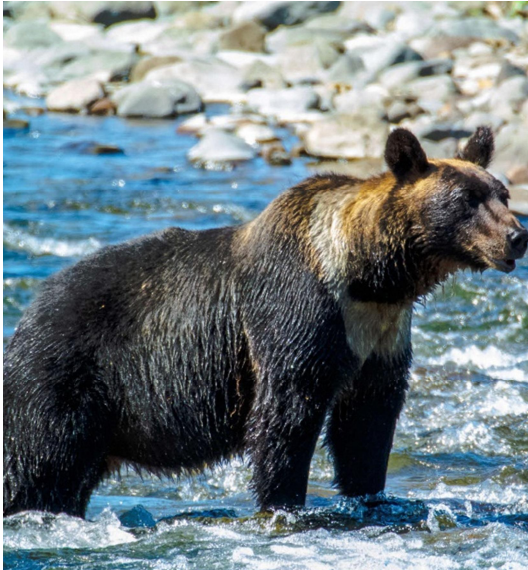
他にも「フクロウ」と「ミミズク」も同じようで、一般的には、頭に角のような羽毛（羽角）がでているのが「ミミズク」でそうでないのが「フクロウ」らしいですが、そうでないものもあります。なんとって私たちがよく知っているシマフクロウには羽角があるのに、名前はフクロウです。「ワシ」と「タカ」も同じようなもので、あいまいな基準で、大きいのが「ワシ」、小さいのが「タカ」とつけたようです。名前ですから、それ自体がいいとか悪いとかの問題ではないのですが、他の生物の名前にも、こんなあいまいな基準でつけられたものがあるようです。探してみても、面白いと思います。

あいまいな基準で名前を付けられた生き物を探してみよう！

エゾヒグマ

【教科書との関連】

- ・中学校理科 「生物の分類（ホニュウ類）」
- ・高校生物 「生物の系統と進化」



【分類】

食肉目クマ科

【分布】

ロシアや北アメリカに広く分布しているが、日本の北海道に生息しているヒグマをエゾヒグマという。成獣は体長180～300cm、体重100～500kgで、オスの方がメスより大きい。体色は黒色や茶色や金色など色々あり、胸に月の輪があるものもある。

【食性と羅臼との関わり】

知床半島には400～500頭のエゾヒグマがいると見られ、他の地区にくらべ「クマ密度」が非常に高い。これは豊富なえさ場が数多く存在し、縄張り意識がうすいためと考えられている。ヒグマは雑食性で、えさはイメージとちがいで、主食は草や果実である。状況や季節により、他のほ乳類や昆虫、サケやマスもえさとするが、そう多い量ではない。ヒグマのメスは1年おきに、冬眠中の穴の中で1～3頭の子どもを産む。子どもは1年半ぐらい母グマと一緒に暮らし成獣となる。最近、知床半島では、観光客のえさやりやこれまでの保護活動の弊害として、人を怖がらないヒグマが増えてきており、問題となっている。



▲ヒグマの注意喚起・広告の看板

ヒグマによる被害を増やさないために私たちにできることは何だろう？

「ソーセージ」の悲しい最期

コードネーム97B-5、またの名はソーセージ。

初めて出会ったのは、1997年秋、彼女は母親からはなれ独立したばかりだった。翌年の夏、彼女はたくさんの車が行きかう国立公園入り口近くに姿を現すようになった。その後すぐ、とんでもない知らせが飛び込んできた。

観光客が彼女にソーセージを投げ与えていたというのだ。それからの彼女は同じクマとは思えないほどすっかり変わってしまった。

人や車は警戒する対象から、食べ物を連想させる対象に変わり、彼女はしつこく道路沿いに姿を見せるようになった。そのたびに見物の車列ができ、彼女はますます人に慣れていった。

我々はこれがとても危険な兆候だと感じていた。

かつて北米の国立公園では、餌付けられたクマが悲惨な人身事故を起こしてきた歴史があることを知っていたからだ。我々は彼女を必死に追い払い続け、厳しくお仕置きした。人に近づくなと学習させようとしたのだ。しかし、彼女はのんびりと出歩き続けた。

翌春、ついに彼女は市街地にまで入り込むようになった。呑気に歩き回るばかりだが、人にぼつたり出会ったら何が起こるかわからない。

そしてある朝、彼女は小学校のそばでシカの死体を食べはじめた。

もはや決断のときだった。

子どもたちの通学が始まる前にすべてを終わらせなければならない。私は近づきながら弾丸を装填した。スコープの中の彼女は、一瞬、『あっ、』というような表情を見せた。

そして、叩きつける激しい発射音。ライフル弾の恐ろしい力。

彼女はもうほとんど動くことができなかった。瞳の輝きはみるみるうちに失われていった。彼女は知床の森に生まれ、またその土に戻って行くはずだった。

それは、たった1本のソーセージで狂いはじめた。何気ない気持ちの餌やりだったかもしれない。けれどもそれが多くの人を危険に陥れ、失われなくてもよかった命を奪うことになることを、よく考えて欲しい。

(知床財団 山中正美)

エゾシカ



【分類】

鯨偶蹄目シカ科

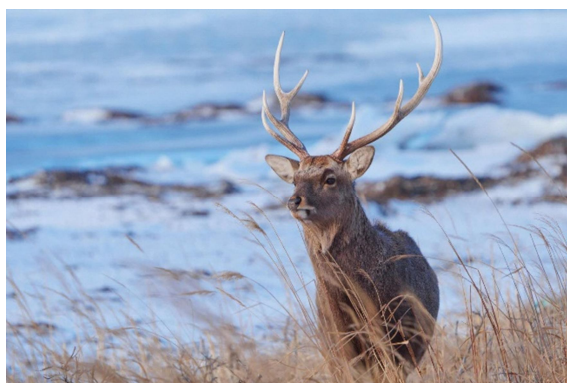
【分布】

日本列島や沿海州、中国東北部に生息する。

【特徴】

ニホンジカの中では一番大きく、オスで体長約190cm、体重約130kg、メスで体長約150cm、体重約80kgになる。体毛は春と秋に換毛し、夏毛は赤褐色で鹿の子模様といわれる白い斑点がある。冬毛には白い斑点はなく、全身が灰色のかたい毛でおおわれる。

オスは角を持ち、年をとっている個体ほど大きな角となる。大きな角には4つの突起があり、角の大きさでオス間の優劣が決まることが多い。角は毎年春（4月初め頃）には抜け落ち、また新しくはえかわる。はえかわった初期の短い角（袋角）は皮でおおわれており、黒っぽく見えるが、ある程度成長した角は皮が取れ中の骨質が出てくるので、白っぽく見える。



この角は何歳くらいのエゾシカかな？



【エゾシカに関わる環境問題】

エゾシカの生息数は明治の北海道開拓時代初期には非常に多かったが、乱獲によりすぐ、激減した。そのため、その後狩猟禁止としたが、20年ほどでまた数が急増し狩猟解禁となった。以降現在にいたるまで、狩猟数を制限しながら生息数を管理しようとしているが、天敵のエゾオオカミが明治初期のエゾシカの乱獲にともなって絶滅していることもあり、生息数は増え続けている。現在、北海道全域で約65万頭が生息しており、農業被害や冬期のえさ不足から樹皮を食べることによる倒木が多くなり問題となっている。

キタキツネ



【分類】

食肉目イヌ科

【分布】

世界的にはユーラシア大陸と北アメリカに広く生息しているが、日本近郊では北海道、南千島、サハリンに生息し、森林と草原の入り交じった開けた環境を好み、北海道開拓以来、農耕地の増加とともに繁栄してきた種類である。

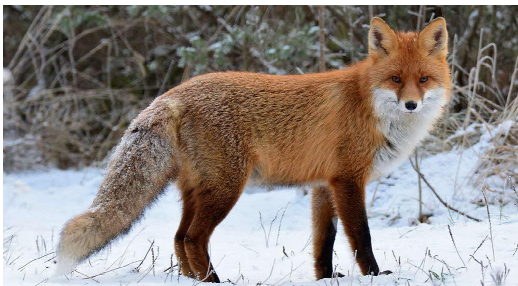
【特徴】

本州のホンドギツネとの違いは、体長が60～80cmでひとまわり大きく、耳のうしろと足先が黒い色をしている。

厳冬期で天敵の少ない1月下旬から2月中旬にペアリングし、砂丘や林床の斜面に横穴を掘ってつくった巣の中で、えさが豊富になる春に向けて3月下旬から4月下旬にかけて3～8頭の子どもを出産する。8月下旬には、子どもは親に無理矢理巣から追い出され、巣立ちさせられる。生後1年目のキタキツネが越冬し、また春を迎えることのできる確立は10～20%といわれる。

【食性と羅臼との関わり】

食性はノネズミ、野鳥などの肉食であるが、都市化、観光化にともない、残飯や観光客の与えるえさを食べるキタキツネも見られ、色々な問題を引き起こしている。



コウモリ類

【分類と特徴】

翼手目（コウモリ類）に分類されている生物については、知床半島では、モモジロコウモリ、ドーベントンコウモリ、ヤマコウモリ、ウサギコウモリ、チチブコウモリ、コテングコウモリなど、キクガシラコウモリ科とヒナコウモリ科に属する14種類ほどの生息が確認されているが、まだ十分な調査が行われていない。ほとんどの種類が夜行性で、樹洞や洞窟内で繁殖する。翼膜をもち飛行にたけた特別な形態をしており、自ら音波を出してその反響によって食物を捕らえたり、飛行進路の障害物の有無を探ったりする。



図9 チチブコウモリ

【出典：道東コウモリ研究所】

リス・ネズミ類

(1) リス類

知床に生息している齧歯目リス科に分類される動物は、エゾリス、エゾモモンガ、エゾシマリス。リス類は秋に木の実や木の芽やキノコを貯め、越冬の食料にする。エゾリス、エゾモモンガは冬眠しないが、エゾシマリスは冬眠する。



【出典：北海道森林管理局 Web サイト】

①エゾリス

エゾリスは、本州のホンドリスとは異なり、体長は20～27cmで、胸部から腹部にかけては1年中、常に白色だが、他の部分は夏は茶色、冬は茶灰色さらに耳に4～5cmの長い毛がはえるのが特徴である。完全に樹上生活をし、樹洞や木の分かれ目に小枝などで作った巣の中で過ごし、春に出産する。

②エゾモモンガ



エゾモモンガの体長は15～18cmで、大きさや形はリスに似ているが、手足の間に飛膜をもっており、これを広げて滑空することができる。毛色は腹側が白く、背側はうすい褐色で、大きな目をしている。背側のうすい褐色などの特徴から、本州に生息しているホンシュウモモンガとは別種とされている。樹洞やキツツキの穴、エゾリスの古巣を巣として利用し、夜行性で木と木の間を飛び回る。札幌大通公園でもその生息が確認されている。



③エゾシマリス

エゾシマリスは、エゾリスやエゾモモンガより小さく、体長12～15cmで、背中に黒い5本の縦縞がある。縞のあるリスは日本ではこのエゾシマリスだけで、通常「シマリス」といえば、このエゾシマリスのことを指す。

(2) ネズミ類

① ノネズミ類 (野ネズミと家ネズミ)

【分類と分布】

齧歯目ネズミ科に分類される5種類の野ネズミと3種類の家ネズミが知床半島には生息している。野ネズミは、湿地を好むエゾヤチネズミ、北海道だけに生息しているミカドネズミ、落葉広葉樹林に生息するエゾアカネズミ、生息地域が限られており、数が少ないカラフトネズミ、尾が長く、木登りのうまいヒメネズミの5種類である。家ネズミは、人間の活動に依存して生活しているドブネズミ、畑などの農耕地で生息しているハツカネズミ、人家や家畜小屋に多くいるクマネズミの3種類である。

② トガリネズミ類

【分類と分布】

真無盲腸目トガリネズミ科に分類されるノネズミ類というよりもモグラ類の仲間に属する生物である。知床半島では、オオアシトガリネズミ、エゾトガリネズミ、カラフトヒメトガリネズミ、トウキョウトガリネズミなどの生息が確認された。とがった鼻先、小さな目、体の割には大きな前足など、モグラに近い形態が特徴である。森林林床の腐葉土上層に生息し、昆虫を食べている。北海道にはモグラはいないので、このトガリネズミをモグラと呼ぶことがある。



【出典：羅臼町郷土資料館】



【出典：羅臼町郷土資料館】

※トガリネズミ科の生物は、かつては食虫目に分類されていたが、最近の研究により真無盲腸目に分類されることとなった。

トド・オットセイ

トド



【分類】食肉目アシカ科

【特徴】トド・オットセイは、アシカ科の海獣の特徴でもある前肢が発達しており、海中を羽ばたくように泳ぎ、陸では前肢で引っ張るように移動する。

また、アシカ科は1頭のオスに対して、数頭のメスを囲うハーレム制であり、繁殖期にはオス同士で激しく争う姿が見られる。

トドはアシカ科で最大の海獣で、体長2～3 m、体重1 tほどで、体色は淡茶褐色。

オットセイ



【分布】繁殖地は千島列島やサハリン、オホーツク海北部周辺にあり、冬期に流氷とともに南下して、知床半島までやって来る。このトドにより漁具がよく壊されたことから、「有害鳥獣」に指定されたが、最近その数が激減し保護が求められている。

オットセイは、体一面にビロード状の体毛が生えているのが特徴で、北の海に生息するキタオットセイと南の海にいるミナミオ

ットセイの2種類が存在する。知床半島で見られるのは、キタオットセイである。キタオットセイはベーリング海や千島列島の島で繁殖し、冬に南に回遊し太平洋に向かう。その途中で知床半島を通る。

トドはアイヌ語でエタシペという。その意味は何だろうか？

アザラシ類

食肉目アザラシ科に分類される海獣で、後肢が大きく発達しているが、前肢はあまり大きくなく、海中を潜水艦のようにすばやく泳ぎまわることができるが、陸上では這うように移動することしかできない。知床半島には、流氷とともにやってくる。知床半島では、5種類のアザラシを確認することができる。



(1) ゴマフアザラシ

【特徴】体長150～170cmの中型のアザラシ、体表が灰色地に黒いまだら模様があることからゴマフアザラシと呼ばれる。3～4月に流氷の上で出産する。親は2週間ほど氷上で授乳するが、生まれた子供は白毛で覆われ、氷上だと外敵にみづかりにくくなっている。



(2) ゼニガタアザラシ

【特徴】体長160～180cmでゴマフアザラシよりひとまわり大きい。体表が黒地に白い穴あきの模様があることからゼニガタアザラシと呼ばれる。ゼニガタアザラシは他のアザラシとは違い、5～6月に陸上の岩場で出産する。出産後の子どもは親と同じ体色をしており、白毛ではない。これも岩場におけるカモフラージュである。現在、知床に繁殖地はない。



(3) クラカケアザラシ

【特徴】体長150～170cmでゴマフアザラシと同じぐらいの大きさだが、体表が黒茶地に前肢、首、腰をとりまくような白い帯の模様があり、ちょうど馬の鞍をのせているように見えるのでクラカケアザラシと呼ばれる。この模様はメスでは少し不鮮明になる傾向がある。クラカケアザラシは単独行動が多く、特にオスはほとんど海の中におり滅多に陸（流氷）に上がらない。メスは4月上旬に流氷の上で出産するが子どもは白毛である。



(4) アゴヒゲアザラシ

【特徴】体長200～260cmで、日本に来るアザラシの中で最大のアザラシである。クラカケアザラシと同じく単独行動の多いアザラシだが、陸上にもよく姿をあらわす。体色は淡灰色一色で模様がなく、名前の由来となっているアゴヒゲが発達している。4月に入ると北極に近い場所の氷上で出産するが、子どもは白毛ではない。これは、出産した直後に子どもは、親が授乳より先に海の中に入れられ、泳ぎを教えられる。そのため白毛によるカモフラージュの必要性がないためである。



(5) ワモンアザラシ

【特徴】体長110～130cmでアザラシのなかで1番小さいアザラシである。体表が灰色地に明灰色の縁取りのある黒いまだら模様があることからワモンアザラシと呼ばれる。3～4月に流氷の上で出産し、子どもは白毛である。

下の写真を見てバッタがどこにいるかを探してみよう！



左図のバッタや、アザラシの子どもなどのように、生き物が他のものの形や色彩、行動に似せることを「擬態」という。

住んでいる場所とよく似た色や模様をしていることを「保護色」という。例えば、ヒラメなどは部分的に異なる背景によって体色も部分的に変化させて、背景に溶け込むように隠れている。



イルカ・クジラ類

鯨類とは、クジラとイルカの仲間のことをいうが、正式な分類にクジラとイルカを分ける基準はない。正式な分類は、口にえさをこしとる「ヒゲ板」をもっているヒゲクジラと口の中に「歯」があるハクジラとに分類される。知床半島で見られる鯨類は、ヒゲクジラでは、ザトウクジラやミンククジラ、ハクジラでは、マッコウクジラやツチクジラ、シャチ、カマイルカ、イシイルカ、ネズミイルカである。なお鯨類について従来は鯨目に分類されていたが、近年は偶蹄目との類似性に着目され、新たに鯨偶蹄目が提唱され、現在の図鑑はほぼこの分類に統一されている。

(1) ミンククジラ



【分類】鯨偶蹄目ナガスクジラ科

【特徴】コイワシクジラとも呼ばれ、体長7～9mぐらいで、ヒゲクジラのなかでは2番目に小さいクジラである。成獣の体重は平均して7t～8tの範囲となる。妊娠期間は10ヶ月で、誕生時の体長は2.4～2.8mとされる。生後5ヶ月ほどは哺乳によって成長する。主に北半球の北の海に生息し、イワ

シ、サンマ、オキアミをヒゲ板でこしとってえさとしている。体表は背側が黒く、腹側は白い。側面は波形のぼかし模様のようになっており、胸びれの中央に白い部分がある。鎌形の長さ30cmほどの背びれがしっかりとある。生息する海域によって北半球のオホーツク海～西太平洋系群などに分けられていた。現在ではこれらは別種とされている。

名前の由来は、19世紀にこの鯨種をシロナガスクジラと誤認したマインケ (Meinke) というノルウェー人の鯨取りの名が訛ったものではないかとされている。なお、英語の「minkewhale」は、「ミンキー・ホエール」と発音する。根室海峡には春とともに、大量に発生したオキアミ類を食べに訪れる。海面に何万羽ものハシボソミズナギドリが群れてオキアミの大群を捕食している時にザッパーンとミンククジラが浮上してくる光景は、知床に春を告げる風景である。

(2) ザトウクジラ



【分類】 鯨偶蹄目ナガスクジラ科

【特徴】 体長11～16m、体重30 tほどの口にヒゲ板をもつヒゲクジラの仲間で、全長の3分の1くらいある大きな胸びれと上下のあごにあるフジツボにおおわれたこぶ状の突起物が特徴である。体表は背側が青黒く、腹側と胸びれの先は白い。時速25kmで泳ぐことができ、集団でまとまって世界中の海を移動し、夏はえさの豊富な極地の海

に、冬は繁殖のために南の海へと回遊している。日本の小笠原諸島沖は、南の回遊地として有名である。最近はまれではあるが、知床半島ではこの回遊の途中で立ち寄る姿が見られる。えさは、オキアミ、ニシン、サバなどだが、ザトウクジラのえさの取り方は独特で、魚などのえさの群れのまわりに泡を発生させ、囲い込むようにえさの群れを1箇所に集め、集団で協調して行動し、一気にすくい上げて捕食する。これをバブルネットフィングという。繁殖期のオスは、日常とは違う大きな多彩な音を出し、「歌」の様に聞こえる。メスへのアピールと考えられ、30km先にもその音は届く。

(3) マッコウクジラ



【分類】 鯨偶蹄目マッコウクジラ科

【特徴】 体長12～19mでハクジラでは1番大きい。下あごの奥だけに歯があり、体表は背側を中心に灰色で腹部の一部は白い。頭が大きく体全体の3分の1にもおよび、この頭の中には脳油という物質がたくさん入っている。マッコウクジラは潜水能力に

すぐれ、全身の筋肉に酸素を貯めることにより、1時間ぐらひは息をとめて2,000mは軽く潜水することができる。よって、深海で多くのえさをとるが、その時大きな頭より音波を出して、獲物の位置を探る。噴気孔（鼻の穴）は頭部正面の左側にS字状に付いていて、噴気は水面に対して45度ぐらひに斜めに上がるので、海上でのマッコウクジラ確認のための1つのポイントとなる。

(4) シャチ



【分類】 鯨偶蹄目マイルカ科

【特徴】 体長7～9m。背びれが高く特にオスは2m近くまで達するものもあり、個体認識する際はこの背びれの形状でおこなう。体表は背側が黒、腹側は白で、両目の上方に白い模様があり「アイパッチ」と呼ばれる。胸びれはパドル状の長円形で、特に

オスでは特大である。泳ぎは最高速時速80km（海ほ乳類最速）で泳ぐことができ、上下のあごに鋭い歯があり、さまざまな魚類、イカ類、アシカやアザラシ、クジラやイルカ、海鳥、ラッコ、ペンギンなどを臨機応変に捕らえて食べる。海洋における食物連鎖の頂点に立つ存在とされている。母親を中心としたその子どもたちと母親の兄弟といった母系の血縁者による安定した群れで生活を送り、ほぼ全世界の海に分布している。知床半島には流氷の時期と夏に見かけることが多い。

(5) イルカ



【出典：知床ネイチャークルーズ】

①カマイルカ 【分類】 鯨偶蹄目マイルカ科

【特徴】 体長1.7～2.4mで、背びれの形が鎌に似ていることに由来する。体表は白と黒と灰色の3色から成り、あご・喉・腹はクリームがかった白、口・胸びれ・背中・背びれ・尾びれは黒、側面と目の上から背びれの下にかけては明るい灰色である。ふつう群れで行動し北太平洋に生息し、知床半島付近では、夏によく見られる。

②イシイルカ 【分類】 鯨偶蹄目ネズミイルカ科

【特徴】 体長1.7～2.2mで、頭部が小さいのに胴がずんぐりしている。最高速時速55kmで泳ぐことができ、小型のクジラとしては速いほうである。体表は黒と白の明瞭な色分けがされており、尾びれの縁に白い部分がある。体側の白斑が胸びれまで達しているものを「リクゼンイルカ型」といい、そうでないものを「イシイルカ型」という。知床半島で見られるものはほとんどが「イシイルカ型」で5月～8月にかけて出現率が高い。通常、10頭ぐらいの群れで北太平洋を回遊している。



【出典：知床ネイチャークルーズ】



②ネズミイルカ 【分類】 鯨偶蹄目ネズミイルカ科

【特徴】 体長1.4～1.9mの小型のイルカである。体色は背側が濃い灰色で、腹側はクリームがかった白色で、体格はがっしりしており、頭が丸く、口がとがっていないので、「ネズミ」のような顔をしていることがこの名前の由来となった。知床半島に来るネズミイルカは、北太平洋の平均水温15℃程度の温暖域に生息しているもので、世界的にはかなり広い範囲に分布している。

(6) ツチクジラ



【分類】 鯨偶蹄目アカボウクジラ科

【特徴】 体長10.7～12.8mで歯をもつハクジラの仲間、アカボウクジラ科のクジラの中では1番大きい。口が比較的とがっており、下あごが上あごより長く、口を閉じた状態でも歯が見える。頭部はふくらみ、顔は一般的なイルカのような風貌で、体形は細く、体表はほぼ一色で明るい灰から黒くらいまでの色である。全身に白いひっかき

【出典：知床ネイチャークルーズ】

傷があり、この数は加齢とともに増えていくため、年齢のおおざっぱな判断の材料として用いられる。

【分布】 10頭くらいまでの群れで行動し、分布域は極近くの海で、北半球では北太平洋、日本海、オホーツク海などに生息、南半球では南極海などに生息し、前者をツチクジラ、後者をミナミツチクジラと分けて呼んでいる。両者は外見的にはほとんど見分けがつかないが、完全に棲み分けされているので、この名前がつけられた。

【食性】 えさは、魚類やイカなどである。アカボウクジラ科のクジラは大きさがちがうが、外見的にはよく似ており、「ツチクジラの出現」として報告されているもののなかには、アカボウクジラやオオギハクジラの場合もある。

龍涎香…マッコウクジラの結石

胆のうや尿道に石ができる病気を知っていますか。結石という病気です。マッコウクジラのお腹の中にも結石ができることがあるそうです。

ヒトの結石は、手術などで取り出さなければなりません。クジラの結石は、腸の中でできるので自然に出てくることが多いようです。マッコウクジラのお尻から出た石は、波に運ばれ、たまに海岸で見つかることがあります。



この「クジラの結石」は、腸の中で糞と一緒に作られますからお世辞にもきれいなものではなさそうです。しかし、驚くなかれ、これは昔から龍涎香（りゅうぜんこう）と呼ばれて珍重されている高級品です。龍涎香をそのまま読めば、「龍の涎（よだれ）の香り」です。その昔中国で、竜のよだれが固まったものだろう、と伝えられていたことからこの名前になりました。英語では、アンバーgris（Ambergris）と言います。

マッコウクジラの腸内から排出されて、海上を長い年月浮遊している間に異臭が取り除かれて、蠟状の塊となります。時間をかけて漂着した古いものは、麝香（じゃこう）のような香ばしい匂いがするようで、昔から、香料や薬として使われ、古い文献にも名前が残っていたりします。

現在でも高値で取引されていて、赤ちゃんの頭くらいの大きさと600万円くらいで取引されるのだそうです。

余談ですが、マッコウクジラという呼び名も龍涎香の抹香のようなかぐわしい香りにちなんで、「マッコウクジラ」と名付けられたのだそうです。

海ワシ類・シマフクロウ

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（鳥類）」
- ・高校生物「生物の系統と進化」



(1) オオワシ

【分類】タカ目タカ科

【特徴】体長90～110cm、翼開長220～250cmの大型の鳥で、黒色または黒褐色の羽毛でおおわれており、くちばしと足が濃い黄色（オレンジ色に近い）をしており、翼の前部と足の基部、額、尾（尾羽が14枚でできている）が白く、この鳥の外見的特徴となっている。

【分布】ユーラシア大陸の北東部のロシア東部（シベリア）や中国北東部のみに生息し、冬に知床半島に飛来する「冬鳥」である。よく流氷上に集まっている光景が見られるように、海岸や河川、湖沼などの水辺で活動し、水辺近くの樹上に巣をつくる。

【食性】食性は動物食で、魚類、小型の鳥類やほ乳類、動物の死骸などである。近年、その数の減少が目立ってきており、日本では1970年に天然記念物に指定されている。



(2) オジロワシ

【分類】タカ目タカ科

【特徴】体長80～100cm、翼開長180～240cmの大きさの鳥でオオワシよりひとまわり小さい。白色混じりの褐色の羽毛でおおわれ、くちばしと足は薄い黄色で、尾は12枚の尾羽でできており先端部は白く、この鳥の外見的特徴となっている。

【分布】ユーラシア大陸の北部全般の広い範囲に分布し、知床にやってくるのはロシア東部（シベリア）や中国東北部に生息しているグループである。よって、基本的には冬に北より飛来する渡り鳥の「冬鳥」だが、そのまま日本に残って1年間を過ごす個体もいる。オオワシと同じくよく流氷上に集まっている光景が見られ、海岸や河川、湖沼などの水辺で活動し、水辺近くの樹上のオオワシより高いところに巣をつくる。

【食性】動物食で、魚類、小型の鳥類やほ乳類、動物の死骸などである。近年、オオワシと同じく、その数の減少が目立ってきており、日本ではオオワシとともに1970年に天然記念物に指定されている。

(3) シマフクロウ



【分類】 フクロウ目フクロウ科

【特徴】 体長70～80cm、翼開長190～200cmの大型のフクロウで、フクロウの中では世界最大級である。灰褐色の地の羽毛におおわれており、羽毛の先には黒褐色の縦縞と細い横縞の模様が入っている。頭部には耳介状の長くて幅広い「羽角」と呼ばれる羽毛が伸びていて、シマフクロウの特徴となっている。

【食性】 活動は夜行性で主に川沿いに移動し、川辺の魚、小型のは虫類やほ乳類などを捕らえ餌とする。

【分布】 樹洞、崖の岩棚などに巣をつくり、3月に通常2個の卵を産み、1ヶ月ほど抱卵し、生まれた雛は2ヶ月ほどで巣立つ。生息域は世界的にはサハリン、千島列島、中国北東部で、日本では北海道のみに生息し、シマフクロウという名前の由来となっている。北海道に生息しているシマフクロウの数は、現在165羽ほどで、その半数ほどが知床半島に分布している。世界的にもその数は人間活動の影響により激減しており、日本では1971年に天然記念物に指定されている。アイヌ民族では、村を守る「神」として崇められている。



知床で行われているシマフクロウの保護活動を調べて、まとめてみよう！

エトピリカ・海鳥

(1) エトピリカ



【分類】チドリ目ウミスズメ科

【特徴】体長40cmぐらいの鳩よりも少し大きい鳥。

【特徴】この鳥の名前の語源はアイヌ語の美しいの「ピリカ」とくちばしの「エト」からきており、名前の通り、黒い全身に明るいオレンジ色のくちばしと足がよく映える。また、顔が白く目の後ろに黄色い飾り羽があり、こ

の鳥の特徴となっているが、この状態は夏羽で冬になると、顔は灰色で飾り羽もなくなる。

【分布】北太平洋に広く分布し、知床半島でも見かける鳥だが、カナダに大きな繁殖地があり、天敵の少ない島などの崖に巣をつくる。エトピリカの繁殖地の存在する範囲としては、ここ北海道東部が最西端で、現在、根室市のユルリ島・モユルリ島が具体的な繁殖地である。かつては厚岸の大黒島、霧多布の小島も繁殖地として利用されていたが、現在はいない。日本の繁殖地では、数が激減している。4月～8月までが繁殖期で、それ以外は陸地のない海の上で過ごし、水深10mぐらいは楽に潜ることができ、小魚、小エビ、オキアミなどを捕ってえさとしている。

(2) ハシボソミズナギドリ



【分類】ミズナギドリ目ミズナギドリ科

【特徴】体長40～45cm、翼開長95～100cmの海上で群れでよく見るカモメ（オオセグロカモメ）よりひとまわり小さい鳥で、体色は全身ほぼ黒褐色だが、体の下の方はやや灰色に見える。くちばしも黒褐色で、他のミズナギドリと比べると短く細めであるため、この名がついた。

【分布】繁殖地はオーストラリア南東部からタスマニアにかけての島々で、9～3月にかけて繁殖する。非繁殖期には、数千～数万の大群をなして、えさを求めて北上し、赤道を越えベーリング海や北極海までも移動する。その渡りの行程は3万kmにもおよび、知床半島では春から秋にかけて、その大群がよく見られる。えさは、小魚やイカ、オキアミなどで、海面を低く飛翔した状態から飛び込み潜って捕らえる。

クマゲラ・森林の鳥



(1) クマゲラ

【分布】クマゲラは、ユーラシア大陸の温帯北部と亜寒帯の森林地帯に広く分布している大型のキツツキである。ヨーロッパ、イラン北部、中華人民共和国北東部および南西部、トルコの一部、日本（北海道、東北地方北部）、モンゴル北部、ロシアなどに渡って住んでいる。マツからなる原生林、混交林、ブナ林などに生息する。

【特徴】全長45～57cm・体重0.2～0.4kg。日本に分布する（キツツキ目）キツツキ科の構成種では最大種で、和名のクマ（「特大の」の意）の由来になっている。後頭の羽毛は伸長（冠羽）する。全身は黒い羽毛で被われ、英名(black woodpecker＝黒いキツツキ)の由来になっている。種小名「martius」は「軍人の」の意で、黒い羽毛が軍服を連想させることに由来する。虹彩は黄白色、嘴の色彩は黄白色で、先端が黒い。後肢の色彩は灰色や黒。オスは頭頂から後頭にかけて赤い羽毛で被われる。メスは後頭のみ赤い羽毛でおおわれる。繁殖形態は卵生。大木や枯木に穴を空けた巣を作る。毎年同じ巣を利用することもあり、最高6年は同じ巣を利用する。日本では4～5月に1回に2～6個の卵を産む。雌雄交代で抱卵（夜間は主にオス）し、抱卵期間は12～14日。育雛も雌雄共に行うが、雛が孵化した直後はオスのみで育雛を行う。雛は孵化してから24～30日（6～7月）で巣立つ。アイヌの間では「チプタ・チカップ」（船を掘る鳥の意）と呼称され、クマの居場所を教えたり、道案内をする神として崇められていた。開発による生息地の破壊、生息地への人の侵入などにより生息数は減少している。日本では1965年に国の天然記念物に指定されている。絶滅危惧Ⅱ類(VU)（環境省レッドリスト）

【食性】食性は動物食傾向の強い雑食で、主にアリを食べる（1日あたり最高1,000匹）がその他の昆虫（キクイムシ類の幼虫で1日あたり最高900匹）、果実も食べる。主に枯れ木や切り株の内部にいる獲物を捕食する。冬季には生木内にいる獲物を食べたり、雪中の切り株まで雪を掻き分け中にいるアリを捕食した例もある。

(2) その他の森林の野鳥

知床の森林は針葉樹と広葉樹が混在する針広混交林であり、多様な樹木が生育している。したがって、森林の環境を好む多くの種類の野鳥を観察することができる。代表的なものには、樹冠部で活動するキビタキ、オオルリ、ウグイス、コマドリ、アオジ、センダイムシクイ、エゾムシクイ。林床部を好むミソサザイ、アカハラ。樹木の幹で活動するゴジュウカラ、コゲラ、アカゲラ。急流で暮らすカワガラス。ハイマツ帯の見通しのよい場所を好むノゴマ、ホシガラス、ギンザンマシコなどがあげられる。

身近な鳥



(1) オオセグロカモメ

【分類】チドリ目カモメ科

【特徴】体長50～70cm、翼開長130～150cmのカモメの仲間では大型の鳥である。頭部や胴の下部は白い羽毛でおおわれており、背中や翼の上面は青みかがった暗灰色で、足はピンク色で、黄色のくちばしは太くて長い。

【分布】ユーラシア大陸の南東部に生息しており、各地域に、その地域で周年生息するもの（留鳥）や冬季になると南の方に行くもの（冬鳥）が存在する。日本では北海道と東北地方で周年生息するものがあり、本州中部以南に生息するものは越冬のために飛来したものである。よって、知床半島にいるオオセグロカモメは留鳥かロシア南東部よりの冬鳥である。日本では5月～7月に2～4個産卵し、1ヶ月抱卵し、孵化した雛は1ヶ月で巣立つ。生後3年で性成熟となるが、生後4年で成長と同じ羽にはえかわる。ウトロ海域環境保全協議会による斜里町ウトロ市街地から羅臼町相泊までの営巣数の調査によると、2009年に1,198巣だった営巣が、10年後の2019年では495巣と58%も減少している結果が報告されている。

【食性】海洋や河口、干潟、その周辺にある湖沼などで活動し、魚類、昆虫、甲殻類(エビ、カニ)、軟体動物(貝、タコ、イカ)、環形動物(ミミズ、ゴカイ)、動物の死骸、他の鳥の卵などをえさにしており、雑食である。

(2) オオジシギ

【分類】チドリ目チドリ科

【特徴】体長27～32cmの日本に飛来するタシギの仲間では最大の鳥である。背面や胸部をおおう羽には縦に暗い褐色と赤褐色の斑紋が入り、縁は淡い褐色をしている。眼の上から後頭部にかけての薄い黄色の筋模様とくちばしの基部から眼を通り後頭部までのびる黒い筋模様が印象的で、胸部を除く腹側は白い羽毛でおおわれている。足は黄緑色で、くちばしは長く、薄い褐色で、先端は黒い。太平洋の西側に広く分布している鳥で、日本には夏に繁殖のために飛来、冬に南下する「夏鳥」である。知床半島でもよく見られる鳥で、草原、湿地などに生息し、基本的に単独生活だが、渡りの時は小さな群れをつくって移動する。繁殖期には、オスが縄張りを形成し、縄張り内で上昇して、尾羽を広げてバサバサと羽音を立てながら急降下して、メスにアピールするという独特の求愛行動をとる。地表に枯草や枯木を組み合わせた皿状の巣をつくり、4～6月に4個産卵する。



【食性】ミミズ、昆虫などの動物が中心である。

(3) カッコウ



【分類】カッコウ目カッコウ科

【特徴】体長20cmぐらい、翼開長22cmぐらいと少し大きめの鳥で、ユーラシア大陸とアフリカ大陸に広く分布する。背面が暗灰色で、尾は黒く、ところどころに白い斑点と縞模様がある。喉から胸部にかけては灰青色で、腹下部に黄褐色の部分があるが、それ以外は白地に細く短い黒の横筋がある。

日本には「夏鳥」として、繁殖のために5月頃に飛来する。カッコーカッコーとオスが美しい声で鳴き、その鳴き声が名前の由来となっている。カッコウは、オオヨシキリ、ホオジロ、モズ等の別種の鳥の巣に産卵して、抱卵させ孵化させ育てさせる「托卵」を行う鳥として有名である。カッコウの卵は他の卵より短期間で孵化するので、巣の持ち主のヒナより早く生まれることが多く、その際、他の卵やヒナを巣の外に落とし、自分だけを育てさせる。

【食性】昆虫、節足動物など動物食で、森林や草原に生息する。

身近にいる鳥を探してみよう！

①周辺の町のシンボルの鳥（町鳥または道鳥）を調べてみよう！

→自分の町のシンボルの鳥をつかって、町のロゴをデザインしてみよう。

②鳥をモチーフにしているクラブチームや商品を探してみよう！

→鳥をつかって新たな商品のパッケージデザインを考えてみよう。

最期の鳥

「ねえ、結局どの鳥が一番好きなの？」

ある女性と鳥についてあれこれ会話していた時、急に質問された。それまで、「オオワシよりオジロワシが好き」とか、「カモではシマアジが好き」とか、ちょっと通ぶって話していた。通たって「夕鶴」のヒロインじゃないですよ。

まるで虚を突かれたように感じた。考えてみると、ワシではオジロワシがかっこいいとか、小鳥ではノビタキのメスがかわいらしい、というように、二者の比較、または限られた範囲の中で何が一番好きかという話ばかりをしていたのだ。「だから、つまるところ、どの鳥が一番好き？」と詰め寄られて困ってしまったのだ。

正直に言えばあまり考えたことはなかった。鳥類といっても種類が多いし、生活のしかた、生息環境は多様である。「あなたの最も好きな食べ物は何ですか」と、聞かれたようなものだ。僕には答えを一つに絞ることなんてできない。ラーメンを食べたいときもあるし、ステーキを食べたい時もある。天ぷらも寿司も好きだ。1つに絞ることなんて無理だ。

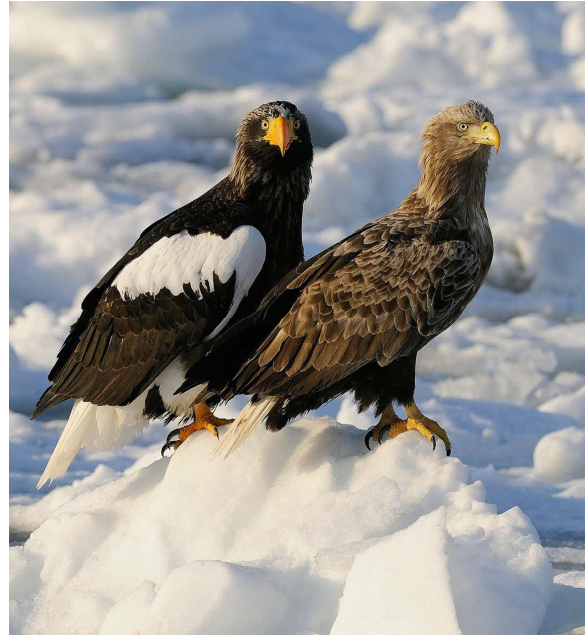
そこで、じっくり考えてみた。

「好きな鳥」といっても条件は様々だろう。色彩、姿形、飛び方、行動、表情。味？よく、「無人島に持っていきたい1冊の本は？」などという質問があるでしょう。「無人島に連れていきたい鳥」なんているかな？うん！いるとしたら一番食べ応えのあるシチメンチョウかダチョウだ。でもなあ…。やっぱり普段から鳥を見ている者としては、「無人島で見たい鳥」だよなあ。でも無人島にいる鳥なんて限られているよなあ。シマフクロウなんていないだろうし、似合わないよなあ。無人島という設定自体に難がある。

そうだ！やはり、ここは「自分が死ぬ直前、最後に見たい鳥」とするべきだろう。すると答えはアッサリみつかった。僕の場合はハクチョウだ。なんであんな鳥が！バタバタ歩き、やかましくて重いばかりの鳥が、と思われるかも知れない。北海道開発局からは「特に保護する必要のない鳥」とのお墨付きももらっているしねえ。しかし、理屈ぬきで好きなんだからしかたがない。飾り気のないガサツな日常の姿と、渡りの時に見せるキリリとした表情。

断固として北へ去る後ろ姿の落差がいいんだなあ。

もちろん最後に見たいのは、当然後者の方であるね。



サケ類

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（魚類）」
- ・高校生物「生物の系統と進化」

サケの仲間は、知床の河川と海を代表する魚類である。1991年～2002年までに知床半島沿岸の河川や海では11種類のサケ科魚類が記録されているが、ここでは特に羅臼との関係の深い5種類にしばって紹介する。

(1) オショロコマ（カラフトイワナ）



【分類】 サケ目サケ科

【学名】 *Salvelinus malma* 【英名】 Dolly Varden

【特徴】 全長：20cm

(河川残留型では25cmを超える個体は稀)

知床半島では河口付近まで分布しているが、ほとんどが一生を川で過ごすため、河川残留型の個体

である。体側に5～10個のパーマークと赤点が散在し、成長すると腹部が赤または朱色に染まる美しい溪流魚で、釣り人には「溪流の宝石」と呼ばれることもある。

【羅臼との関わり】羅臼の川で釣りをすると、最も多く釣れるのがオショロコマ、あるいはオショロコマしか釣れない、ということが多いため、比較的警戒心の薄い魚と言える。釣り上げたオショロコマをリリースしても、またその個体が釣れることもあるほどである。知床ではオショロコマの魚影の濃い河川が多いので実感が湧かないが、生息域が限定されていることから環境省のレッドデータブックで絶滅危惧II類（絶滅の危険が増大している種）に区分されている。漁獲対象にもならず、地元での注目度の薄い魚だが、このオショロコマの生息密度の高さと鈍感さが、魚食性の大型フクロウであるシマフクロウを支えているとも言えるかもしれない。

(2) サクラマス（降海型）・ヤマメ（陸封型）



【分類】 サケ目サケ科

【学名】 *Oncorhynchus masou*

【英名】 Masu Salmon, Cherry Salmon

【特徴】 全長サクラマス60cm、ヤマメ20cm（最大でも30cm）。羅臼で「クチグロ」と呼んでいるマスの標準和名は、サクラマスである。秋から冬にかけて

漁獲される口の周辺が黒いサクラマスをクチグロといい、秋の回遊中のものは脂がのって特に美味しい。サクラマスの雄の多くは一生を川で過ごすものが多く、これらを陸封型といい、同じ種類だがヤマメと呼んでいる。北海道ではヤマベということの方が多いかもしい。海で1年を過

ごしたサクラマスは、桜が咲く季節に生まれた川の近くまで戻り、遡上を始める。この遡上の時期や、産卵期の婚姻色に現れる桜色の不規則な雲状斑からこの名がつけられたようである。遡上したサクラマスは、河川で成熟し、8月中旬から10月上旬にかけて産卵期を迎える。産卵後、雌は卵を埋めて産卵床を守るが、やがて雄とともにその一生を終える。

(3) マスノスケ



【出典：知床らうすリンクルブログ】

【分類】 サケ目サケ科

【学名】 *Oncorhynchus*

【英名】 KingSalmon

【特徴】 全長：100cm

羅臼では、短く「スケ」と呼ばれているかもしれない。背部から頭端までは金属光沢をもった青緑色で、体側は銀色。背部、背びれ、尾びれには小黑点
が

散在し、下あごが黒いのが特徴である。マスノスケはキングサーモンとも呼ばれ、北太平洋に分布するサケ・マス類の中では最も大きくなる。全長が1.5m、体重が50kgを超える記録もあるほどだ。大きくて美味しい魅力的な魚だが、残念ながら日本で繁殖しているものはいない。稚魚の多くが1～2年を淡水で過ごしてから海に向かうため、大きな河口域をもつ大陸の大河でしか自然産卵による繁殖はできない。したがって羅臼で獲れるマスノスケのふるさととは、ロシアのアムール川やカムチャッカ半島の川であると考えられている。マスノスケの成熟年齢は、2年～9年。知床の海で育ち、ふるさとの川へ帰っていく。

(4) カラフトマス



【分類】 サケ目サケ科

【学名】 *Oncorhynchus gorbuscha*

【英名】 PinkSalmon

【特徴】 全長55cm

産卵期の雄は背中が盛り上がり独特の体型になるため、セッパリマスと呼ばれている。単に「マス」という場合も、このカラフトマスを指すことが多いようである。背中は濃青色から青緑色で、側面と腹部は銀白色、背面や尾びれ、脂びれには大きな黒色の斑点がある。また、他のサケ・マス類とは異なり、稚魚の体側にパーマーク（斑紋）がないことも特徴である。北太平洋のサケ・マス類の中で最も資源量が多く、シロザケと並んで重要な漁獲対象魚であり、缶詰などに加工されている。ほぼすべての個体が2年魚で成熟して産卵のために

川を遡上する。稚魚が川から海に降り、翌年の夏には再び川に帰ってくるということになるので、とても成長が早い種であると言える。遡上の時期はサケよりも少し早く、8月中旬から9月にピークを迎えるが、サケと違い、必ずしも生まれた川に帰るのではなく、その近隣の河川にも数多く遡上するようである。この母川回帰性が低いことは、カラフトマスの特徴の1つに挙げられる。9月ごろ、橋から川を見下ろすと川底に黒々とカラフトマスが遡上しているようすを見ることができる。

(5) シロザケ (サケ)



【分類】サケ目サケ科

【学名】*Oncorhynchus keta*

【英名】Chum Salmon, Dog Salmon

【特徴】全長65cm

海で生活するサケは銀白色の鱗におおわれ、背部と尾びれには黒点がなく、尾びれに銀色の放射条のあることから多種と区別することができる。しかし、

産卵の1ヶ月前頃から体に変化が生じてくる。成熟に進むにつれて体側が黒ずみだし、赤、黄、緑色の雲上紋がはっきりしてくる。特に雄は、上あごがのびて下あごの上に覆いかぶさるようになり、「鼻曲がり」と呼ばれている。さらに雄は、体が側扁して体高が高くなり、雌と区別することができる。シロザケには、このような体型の変化や年齢などによってたくさんの呼び名がある。その呼び名から、シロザケの一生をたどってみよう。

<p>ケイジ (鮭児)</p>	<p>アキアジと同じ時期。9月上旬から12月にかけて漁獲される未成熟のシロザケで、多くが3年魚(2歳)。ロシア生まれで、羅臼近海に回遊してきたものである。若くて生殖腺が発達していないので、身は脂肪が多く霜降り状態。アキアジ数千匹から数万匹に1匹の割合でしか捕れない上に、その味の良さが全国に知れ渡り、現在では超高級魚になっている。</p>
<p>トキシラズ (時不知)</p>	<p>5~7月上旬にかけて定置網にかかるもので、時期はずれに獲れるのでこう呼ばれている。この時期に羅臼で漁獲されなければ、その年の秋にロシアの母川に遡上する個体である。回遊中に漁獲される若い個体で、ケイジよりも1歳年上。生殖腺の成熟は始まっているが、身は脂がのっけていて大変美味しい。</p>

メジカ（目近）	9～11月に漁獲される未成熟のシロザケ。本州など知床半島よりも南で生まれたサケが北太平洋での回遊を終え、産卵のために母川に向かう途中で羅臼近海を通過するものと考えられている。羅臼のアキアジよりも若干年齢が若く、魚体が少し大きいことが特徴である。
アキアジ（秋味）	またはアキサケ・サケ。羅臼の川で生まれたシロザケが数年間北太平洋を回遊しながら成長し、産卵のために戻ってきたものをアキアジと呼んでいる。根室海峡沿岸では7～12月に漁獲されるが、シーズンの前半は大型の5年魚が多く、9月中旬以降は4年魚が主体になる。外見で雌雄の区別ができるほどに成熟し、生殖腺も十分に発達している。
ブナ	遡上直前の婚姻色が現れたシロザケ（主に4年魚）を「ブナ」と呼んでいる。雄の鼻は曲がり、背中が張り出す。
ホッチャレ	力を振り絞って川を遡上し、産卵を終えたシロザケを「ホッチャレ」と言う。体は傷だらけで痩せており、やがて一生を終える。シロザケは海洋で冬を1～5回過ごし、2～6歳魚となって生まれた川（母川）に帰ってくる。海で3回の冬を過ごした4歳魚が最も多く、全体の50～70%を占めている。

【羅臼との関わり】

シロザケは、北太平洋を数年間にわたって回遊しながら大きく成長し、母川を遡上して産卵後、その一生を終える。現在のシロザケの資源量は、大規模な人工ふ化事業によるところが大きいと言われているが、秋にサケの大群が川に押し寄せる光景はオホーツク文化が栄えた時代よりもずっと前から繰り返されてきた自然のリズムである。待っていても、サケの方から集まってきてくれる。厳しい冬を前にして、サケはまさに天の恵みだったことだろう。このサケを利用しているのは人間だけではない。ヒグマをはじめ、多くの生き物がサケと関わり、豊かな生態系を構成している。また、サケの回遊と成長を支えているのは北太平洋の広大な生態系である。羅臼で最も重要な漁獲対象魚であるサケの背景からは、大自然の鼓動を感じることができる。

タラ・ホッケ

(1) スケトウダラ (スケソ)



【分類】 タラ目タラ科

【学名】 *Theragra chalcogramma*

【英名】 Walleye Pollock

【特徴】 体長60cm

茨城県以北の北太平洋に分布している。体は細長く、扁平。口は大きく、上あごは下あごより短いことからマダラと区別できる。体色は背面が褐色、腹面は白色。

体側に不規則な褐色縦帯がある。スケトウダラは羅臼の水産業を支える重要魚種の1つである。卵はタラコ、明太子などの水産加工品、身はかまぼこなどの練り製品の原料等として利用されており、羅臼沖の根室海峡は、このスケトウダラの重要な産卵場となっている。羅臼漁協のスケトウダラの漁獲量は、1980年代に増加し、1989年には11.1万tに達した。しかし、1990年には急激に減少し始め、1995年には最盛期の10分の1にまで漁獲量が減少していった。その後の漁獲量は、約1万t前後で推移している。普段は水深100～400mの底層で生息しているスケトウダラだが、冬（2月頃）になると羅臼から峯浜にかけての浅い海に産卵のために回遊してきます。この産卵個体を漁獲対象とすることは、スケトウダラの資源量に大きな影響を与えられとされる。羅臼漁協では刺し網の目合制限(97mm規制)などを行い、資源保護と水産業の両立を図っている。

(2) マダラ



【分類】 タラ目タラ科

【学名】 *Gadus macrocephalus*

【英名】 Pacific Cod

【特徴】 体長75cm

マダラはタラ、ホンダラなどとも呼ばれ、北日本太平洋岸、日本海、東シナ海からベーリング海など、北太平洋に広く分布している。成魚は全長1mを超える大型魚で、体の前部は太く、後方に向かって細くなり、側扁する。頭が大きく、上あごは下あごよりも長いので、スケトウダラと見分けることができる。また、背びれが3つ、尻びれが2つある。体色は淡灰褐色で、腹面は淡く、暗色斑がある。水深45～450mに生息し、主に魚食性だが、貝類、頭足類、甲殻類なども捕食している。産卵期は12～3月で、1匹のメスの産卵数は数十万から数百

万に及び、これは魚類の中でも多い部類に入る。

【羅臼との関わり】羅臼では刺し網やはえ縄で漁獲され、重要な漁獲対象魚である。タラは漢字で「鱈」と書くので、旬はやはり冬である。淡白な白身なので、身はフライやムニエル、鍋料理などにもよく利用される。また、雄の白子（精巣）はタチと呼ばれ、珍重されている。その他にも、干物、練製品、肝油などの原料として、非常に利用価値の高い魚である。

(3) ホッケ



【分類】 カサゴ目アイナメ科

【学名】 *Pleurogrammus azonus*

【英名】 Arabesquegreenling

【特徴】 体長40cm

ホッケは、茨城県以北から千島列島周辺の北太平洋や、対馬海峡以北の日本海、黄海、沿海州、オホーツク海に分布している。体は長紡錘形で、両あごはほぼ

同長。側線は5条あり、体色は暗褐色で腹面は淡く、体側に暗色の横帯がある。ホッケは成長するに従って呼び名が変わる。体長4～16cmほどの幼魚は体色が青緑色なので「アオボッケ」。生後1歳までの未成魚は体長20cmほどでほっそりしていることから「ロウソクボッケ」。生後1歳半の春、体長24cm前後のもので体色は黒褐色になり、沿岸域に餌を求めて回遊するものを「ハルボッケ」。その後、岩礁周辺に定着するようになると「ネボッケ」。また、産卵期の雄もコバルト色の婚姻色に変わるため「アオボッケ」と言います。産卵期は9月～2月で水深が20mより浅い岩や石の間に産卵する。ホッケと言えば「開き」だが、煮付けやフライ、つみれ汁なども美味しい。鮮度の低下が早いホッケだが、羅臼ではいろいろな食べ方で味わうことができる。

イカ・ホタテ・タコ

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（無セキツイ動物）」
- ・高校生物 「生物の系統と進化」

(1) スルメイカ（頭足類）



【分類】 ツツイカ目アカイカ科

【学名】 *Todarodes pacificus*

【英名】 Japan flying squid

【特徴】 外套長30cm

スルメイカは、東シナ海から日本海、オホーツク海にかけて、日本周辺に広く分布している。水温5～27℃の間で生息可能で、比較的上層を回遊している。寿命は約1年と考えられているが、その間に外

套長約27～30cm程度にまで成長する。スルメイカは生まれた時期の違いから、秋生まれ群、冬生まれ群、夏生まれ群の3系群に分けられる。幼生は体長1mm程度で、対馬暖流にのって成長しながら北上する。スルメイカをはじめ、クロマグロやブリ、シイラなどの暖水性の生物は、対馬暖流から分かれた宗谷暖流とともに羅臼沖まで回遊してくる。このような暖水性の生物の一部は南に戻ることができずに水温の低下とともに死んでしまうので、このような回遊を「死滅回遊」という。

【羅臼との関わり】 9月中旬から12月上旬にかけて、夜の羅臼沖を明るく照らしながら操業しているイカ釣り漁船は、日本海を北上して羅臼沖で回遊を終えるスルメイカを狙って操業しているもので、イカが豊漁の頃には、全国から100隻を超えるイカ釣り漁船が集まってきたこともあった。羅臼では、イカ釣りだけではなく、サケ定置網でもスルメイカが漁獲されているが、近年、その量は減少している。羅臼漁協のスルメイカ漁獲量は、豊漁の年には水揚げで秋サケを上回ったこともあり、他の魚種の不漁を補う存在にもなっているが、漁獲量の変動が大きいことが欠点である。スルメイカの資源を維持しながらその漁獲を安定させるには、対馬近海からオホーツク海までという広大な回遊経路全体を分析する必要があるであろう。

【食性など】 最後に、スルメイカの生態系における役割について考えてみよう。彼らは大型の動物プランクトンや小魚を捕食しているが、同時により大型の魚類や鳥類、さらにはアザラシやイルカ、マッコウクジラなどの海棲哺乳類の餌生物として捕食される立場でもある。羅臼漁港でスルメイカの水揚げ風景を見ていると、スルメイカを支える小さな生き物から、スルメイカを支える鯨類までの巨大な生態ピラミッドを想像することができ、羅臼の海の豊饒さが見えてくる。羅臼にはスルメイカ以外にも深海性のイカとして、ドスイカやササキテカギイカ、体長3mを超えるニュードウイカなども生息している。

(2) ホタテガイ



【分類】 イタヤガイ目イタヤガイ科

【漢字】 帆立貝

【学名】 *Mizuhopecten yessoensis*

「エゾエンシス」という名が付けられている。「蝦夷で獲れる」という意味である。

【特徴】

殻の直径は20cmほどになる。貝殻はふくらみが強い殻と弱い殻とが合わさっている。殻の中央には大きな閉殻筋がある。

また、外套膜（ヒモ）の周囲には、およそ80個の小さな眼点（眼）があり、明るさを感じることができる。生息に適した海水温は+5～+19℃である。浅い海の砂底に生息し、自然分布の日本での南限は、日本海が能登半島、太平洋が東京湾とされている。天敵はヒトデ、オオカミウオ、ミズダコなどである。ただし、ヒトデに襲われると閉殻筋で力強く殻を開閉させて海水を吹き出し、泳いで逃げることができる。

(3) ミズダコ（頭足類）



【分類】 八腕目マダコ科

【学名】 *Enteroctopus dofleini*

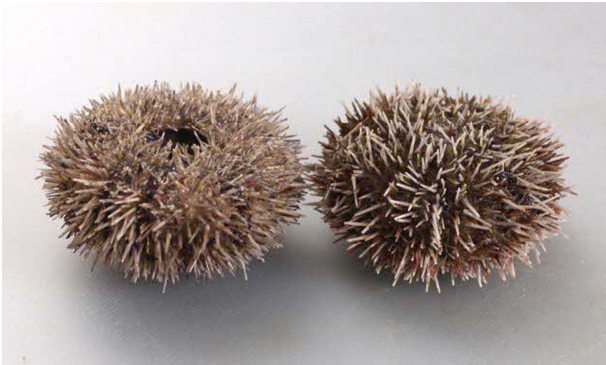
【特徴】 世界最大のタコで、体長3～5m、体重は10～50kgである。マダコよりも水っぽいのでこの名がつく。寒い海に棲み、日本からアリューシャン列島にかけての地域、南はカルフォルニアまでの北太平洋が主な生息地となる。大きな吸盤のついた長い腕を持ち、ケガニやタラバガニ、イセエビなどの大型の甲殻類、ホタテガイなどの貝類、魚類などを食べる。海底に巣を作り、捕食者から身を隠すとともに、餌を食べる場所として活用している。一生に一度だけ産卵する。寿命は2～3年。オスは精莖（せいきょう）という精子の入った包みをメスに受け渡し、数か月後に死ぬ。メスは巣穴の中で産卵し、餌も取らずに卵の世話をする。卵の孵化が始まるころ、死ぬ。産卵数は3～6万粒ほどである。

大型の甲殻類、ホタテガイなどの貝類、魚類などを食べる。海底に巣を作り、捕食者から身を隠すとともに、餌を食べる場所として活用している。一生に一度だけ産卵する。寿命は2～3年。オスは精莖（せいきょう）という精子の入った包みをメスに受け渡し、数か月後に死ぬ。メスは巣穴の中で産卵し、餌も取らずに卵の世話をする。卵の孵化が始まるころ、死ぬ。産卵数は3～6万粒ほどである。

ウニ・カニ・ナマコ

「海は生命のふるさと」と言われている。地球上の生命は海で生まれ、進化して現在のような姿になったと考えられているからである。そのため、海の中には様々な形をして多様な暮らし方をする生物が数多く生息している。そして、それらの中には漁業の対象として重要なものも少なくない。

(1) エゾバフンウニ



【分類】 ホンウニ目オオバフンウニ科

【学名】 *Strongylocentrotus intermedius*

【英名】 Short-spined sea urchin

【特徴】 直径 10 cm

棘が短く、芝生を思わせるかのごとく草色。中の生殖巣は色が濃くオレンジ色。太平洋側では福島県以北、日本海側では山形県以北、北海道。朝鮮半島、

中国東北部、サハリン、千島列島エトロフ。「アリストテレスの提灯」と呼ぶ5個の石灰質の歯が合わさった器官で岩上の植物（藻）などを削り取って食べている。雌雄異体（しゅういたい雄、雌に分かれる）で、寿命 10 年。食用になるのは生殖腺（雄は精巣、雌は卵巣）である。潮間帯から水深 50m の岩礁域、石などの周りに生息し、春から秋にかけて産卵するが海域によって違いがあるようだ。受精卵が孵化するとプリズム幼生、エキノプルテウス幼生期（プランクトン期）を経て、椎ウニになる。

(2) キタムラサキウニ



【分類】 ホンウニ目オオバフンウニ科

【学名】 *Strongylocentrotus nudus*

【英名】 Northern sea urchin

【特徴】 直径 10 cm

棘が長く、棘の表面がザラザラしている。中の生殖巣は明るい黄色。大きき 10 cm 前後になる。生息域は太平洋側ではえりも岬から相模湾まで、北海道日本海沿岸から対馬沿岸、サハリン南部から朝鮮半島と広い。「アリストテレスの提灯」と呼ぶ5個の石灰質の歯が合わさった器官で岩上の植物（藻）などを削り取って食べている。雌雄異体で寿命は 14～15 年。

(3) ナマコ



【分類】(ナマコ綱) 6目あるが、食用になるのは楯手目シカクマナコ科(マナマコ、アカマナコが北海道ではとれるようである)

【学名】*Holothuroidea*

【英名】Sea cucumber

【特徴】体長 20 cm

ナマコは棘皮動物門のグループの1つで、ナマコ綱 *Holothuroidea* に分類される。体が細長く口が水平に向くなどの特徴を共有する1群である。世界に約1,500種、日本にはそのうち200種ほどが分布する。そのうち食用になるのはマナマコなど約30種類ある。寿命は5~10年と言われる。

(4) ケガニ (オオクリガニ)



【分類】十脚目クリガニ科

【学名】*Erimacrus isenbeckii*

【英名】Horsehair crab, Korean crab

【分布】北西太平洋の沿岸域に広く分布する大型のカニで、食用に漁獲される。

【特徴】

エビ目、カニ下目、クリガニ科に分類されるカニの1種。別名はオオクリガニ。最大で甲長 120 mmに

達し、オスの方が大型になる。全体的にずんぐりした印象で、体は全身が淡赤褐色で、体をおおう殻はあまり硬くはないが、短い剛毛が密生し、和名はこれに由来する。甲羅はわずかに縦長の円形で、鋸の歯のような棘が両眼の間に4つ、甲羅の側面に7つある。歩脚は太く、甲羅と同様に短い毛と棘が密生する。鋏脚は歩脚よりさらに短く、太さも棘も歩脚と同じくらいである。食材としては非常に有名で、高値で取引されるため、資源の減少が心配されている。羅臼での水揚げは多くない。オスの脱皮周期は1年、メスの脱皮周期は2年または3年である。食性は肉食性で、多毛類、貝類、他の甲殻類、小魚などのベントスを捕食する。一方、天敵はオオカミウオやミズダコなどである。第9齢期以降に生理的な成熟を迎え、メスは交尾後に3万粒から6万粒を産卵(受精)し、産んだ卵は他のカニと同様に腹脚に抱えて保護する。交尾後は、交尾栓が形成される。受精から孵出(放出)するまで1年程度かかり、13ヶ月から16ヶ月おきに産卵する。北海道では3月~4月に孵出(放出)された幼生は、他のカニと同様にゾエア期に放出されメガロパ期を経て3ヶ月程度で第1齢期に達し着底する。なお、多くの齢期での繁殖期は春であるが、脱皮周期の関係で冬に繁殖を始めるものも少数存在する。

(5) タラバガニ



【分類】 十脚目タラバガニ科

【学名】 *Paralithodes camtschaticus*

【英名】 Red king crab

【特徴】

十脚目（エビ目）異尾下目（ヤドカリ下目）タラバガニ科（en）タラバガニ属（en）に分類される甲殻類の1種である。タラバガニ属はタラバガニを含む5種からなる。和名に「カニ」の名があるが、生物学上はヤドカリの仲間である。和名は生息域がタラの漁場（鱈場「たらば」）と重なることに由来し、古来、「鱈場蟹」と呼ばれてきたものを、本草学および、博物学とその後継である生物学が、

学術名として引き継いだものである。「カニ」の名称は学術的には問題があるが、広く普及している通俗名を重視する姿勢をもって、改められることなく採用された。

節足動物・土壌動物

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（節足動物）」
- ・高校生物「生物の系統と進化」

【知床半島に生息している小さな生物】



ノイエバエ
出典：東北森林管理局

知床半島には哺乳類や鳥類など大型の動物が数多く生息しているが、それらの餌となっているより小さな生物は、さらに多く生息している。そのうちの一つが昆虫やクモ類など節足動物である。

節足動物の身体は私たちと異なり、固い殻でおおわれている。筋肉はその内側に付いていて、ちょうど私たちの骨と筋肉とは逆の構造になっている。このような節足動物の骨格は外骨格と呼ばれる。

【昆虫】

節足動物の中で大きなグループは昆虫である。知床半島からは、5,000種を超える昆虫が記録されている。昆虫の中で多くのは植物を食べている。その中で多くの昆虫は種によって食べる植物の種類が決まっている。植物の種類が多い知床半島では、昆虫の種類も多いということになる。

また、昆虫は森林と森をつなぐ物質循環にも大きな役割を担っている。産卵を終えたシロザケやカラフトマスは、川のそばに死

骸となって残っている。それらの死骸の多くはハエやゴミムシなどの餌として利用され森の隅々にまで広がっていくことになる。

このほか花粉の媒介、動物の糞を土に還していくはたらきなど知床半島の物質循環に昆虫の果たす役割は大きい。



クマムシ

さらに、森林の土の中には昆虫以外にもセン虫類、クマムシ類、ダニ類など多くの種類の動物がいて落ち葉や枯れ枝などを分解するはたらきをしている。これらの地表近くの土の中で暮らす動物を土壌動物と呼んでいる。

昆虫類や土壌動物は、ふだん目にする機会は少ないが、知床の自然環境を保つためになくてはならない動物たちである。

「豊穡の海」 知床で色々な魚が獲れる理由

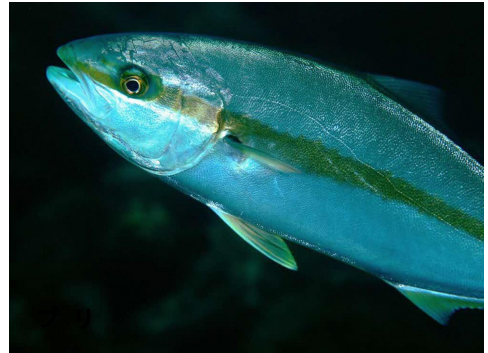
知床は、漁業による漁獲高が多いだけでなく、「いろいろな魚が見られる」と有名なところでもあります。確かに、砂浜に磯ありと、様々の自然環境があることがその要因でしょう。知床に生息している魚は303種類*、北海道全体で約700種**、日本全体では約3,700種***ですから、知床だけで北海道のほぼ半分、日本全体のほぼ1割の魚がこの知床で見られることとなります。これは確かに多いといえます。

知床は寒い地域にあります。ですから当然その海からは、ホッケ・サケ・スケトウダラ・マダラなどの冷たい海に生息する魚（冷水性魚）が多く獲れますが、それ以外になんと、夏や秋には暖かい海に生息する魚（暖水性魚）もよく獲れます。その冷水性魚と暖水性魚の種類数は前者が180種で、後者は冷水域と暖水域の両方で生息する種（広域性魚）も含めて75種です。

つまり、暖水で生息する魚も3割を占めており、これらの存在が知床で見られる種類の多さにつながります。では、なぜ、暖水で生息する魚が知床までやってこられるのでしょうか。

暖水性魚は、当然、本州の南の温かい地域で生息している魚です。まず、暖水生魚の中でも、日本沿岸に生息している魚（イシダイ・アカエイ・ボラ・マフグなど）は、実は夏になると北海道まで日本海を北上する対馬海流にのってやってきます。日本海を北上した対馬海流は、宗谷岬まで達すると、さらにオホーツク海に面している海岸線を沿岸流（海岸線を沿うように流れる海流）として南下し、知床半島や根室海峡にまで達し、魚を運びます。次に暖水性魚の中では沖（外洋）に生息している魚（マンボウ・シイラ・シマガツオ・クロマグロなど）は、夏になると当然海水温度は上がり、知床の緯度ぐらゐまで生息可能温度域となります。その時、北上、遊泳してオホーツクの海に入った魚が、秋に南下をはじめますが、千島列島に阻まれ知床（根室海峡）までやってきます。

そのような訳で、羅臼では夏から秋にかけて、市場に北と南の魚が一緒に並ぶという、一般的には奇妙な現象が起きます。改めて、知床ってすごいですね！！



ブリ

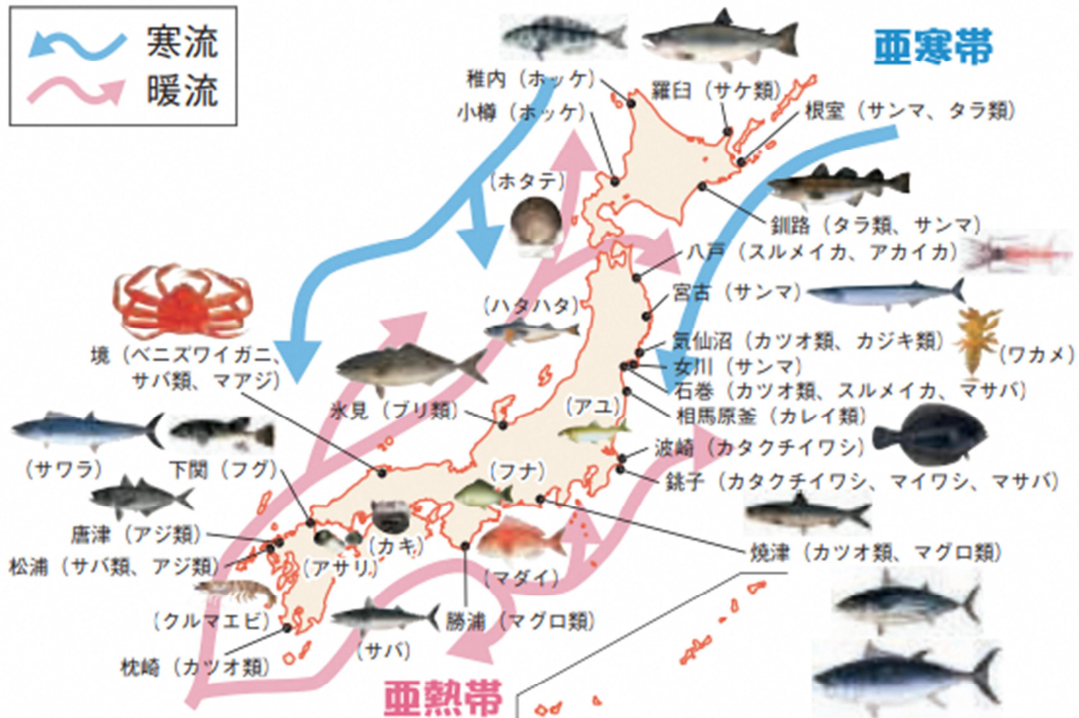


ホッケ



シイラ

図 I-1-2 多様な魚介類が漁獲される我が国周辺の漁場



資料：農林水産省「水産物流通統計年報」及び「漁業・養殖業生産統計」に基づき水産庁で作成

出典：農林水産省「平成 24 年度水産の動向」

https://jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h24/attach/pdf/04_1shou.pdf

※ イークサカフェ IHCSA Café

(<http://ihcsacafe.ihcsa.or.jp/news/shiretoko/>)

※※ 北海道水産林務部 北海道水産現勢

(<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/sum/kcs/indexfiles/suitoukei/suitoukei.htm>)

※※※ 環境省 海洋生物多様性保全戦略公式サイト

(<https://www.env.go.jp/nature/biodic/kaiyo-hozen/favor/favor05.html>)

トドマツ

(マツ科モミ属)

【分布】

北海道のほぼ全土と千島列島南部、サハリン、カムチャツカ半島の針広混交林から亜寒帯林にかけて分布。

【特徴】

樹高は通常20～25m程度だが、大きいものでは35mに達する場合もある。葉は長さ15～20mm程度で先端は2裂する。球果は黒褐色で5～8.5cm程度で枝上に直立し、他のモミ属同様鱗片をばらばらに散らしながら種子を散布する。本種は耐陰性が高い。明るすぎるところは好まないといい、陽光度50～80%の場所が最適だという。適度に水分のある肥沃な土地を好む。



【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（裸子植物）」
- ・高校生物「生物の系統と進化」



エゾマツ (マツ科トウヒ属)

【分布】

千島列島、樺太、渡島半島以外の北海道、中国東北部、シベリア東部、カムチャツカなどに分布。

【特徴】

大きいものでは樹高40m、幹の直径は1m以上に達する。樹皮は黒褐色でうろこ状に割れ目が入るのが特徴であるが、当年枝の表面は滑らかでやや淡色である。天然には広葉樹やトドマツなど他の針葉樹と混交して自生する。防風林や公園樹、庭木として植えられる。トドマツとともに北海道の針葉樹林の主要樹種であり、「北海道の木」にも指定されている。



ハイマツ (マツ科マツ属)

【分布】

シベリア、カムチャツカ、中国東北部、朝鮮半島、日本にかけての寒冷地に分布する。日本は分布の南限に当たる。日本国内では北海道から中部地方の高山帯に分布し、高山の高木限界より上部（中部山岳地帯でおよそ海拔2,500m以上、北海道でおよそ海拔1,000m以上）に自生することが多いが、北海道東部ではまれに海岸近い低地にも自生している例がある。道東屈斜路湖の近くにあるアトサヌプリ（硫黄山）は山の標高は512メートルに過ぎないが、付近の平地までハイマツや高山植物が見られる。（酸性土壌のため）



【特徴】

高山の稜線上などでは文字通り、地面を這うような低い樹形だが、分布域下限の亜高山帯林に接するあたりでは、樹高2m程度の灌木状になる。少しでも生存に有利な環境を求めて、一部の枝を枯死させ別の方向に枝を伸ばすことがある。そのため、見かけ上は一生の間に100m近くも位置を移動することがあると言われている。もちろん、根までもが移動するわけではないので、あくまで見かけ上である。



【豆知識】 トドマツとエゾマツの見分け方

枝先が上がっているのがトドマツ、枝先が下がっているのがエゾマツなのです。覚え方は「天まで届（トド）けのトドマツ、頑張（エゾ）って上を向かなくても「もうええぞ（エゾ）」のエゾマツ」と覚えよう。

ミズナラ (ブナ科コナラ属)

【分布】

鹿児島県高隈山を南限に、北は北海道から樺太・南千島まで分布する。日本の山地から亜高山帯にかけて自生している。

【特徴】

落葉広葉樹林の主要樹種の一つである。ブナに比べると、やや明るい場所を好む。樹高は、大きなものでは35mに達する。葉はつやのない緑で、コナラよりももっと波打つようなはっきりした鋸歯（輪郭のギザギザ）がある。5～6月に長さ5cmほどの花を咲かせ、秋には実（どんぐり）が熟す。



ダケカンバ (カバノキ科カバノキ属)

【分布】

日本、千島列島、サハリン、朝鮮、中国東北部、ロシア沿海州、カムチャツカなどに広く分布する。日本では、北海道、近畿地方、四国の亜高山帯に生える。

【特徴】

シラカンバ（シラカバ、白樺）とよく似ているが、シラカンバよりも更に高い高度に分布する。また、樹皮がシラカンバよりもかなり赤茶色がかっている点、葉にやや光沢がある（シラカンバの葉には光沢がない）で区別できる。明るい場所に生え成長が早いこと、森林が何らかの理由で破壊されたあとに真っ先に生える木であること、などの特徴はシラカンバと共通する。普通は樹高10～15m、大きいものは30mにも達する一方、森林限界近辺では低木状となり、風や雪の影響で、幹がねじ曲がったような樹形になるものが多い。



初恋の思い出 シラカバ

見慣れていても、時として「美しいなあ」と感じるものの一つがシラカバである。純白で光沢のある樹皮と繊細な枝先を持った樹形は美しい。

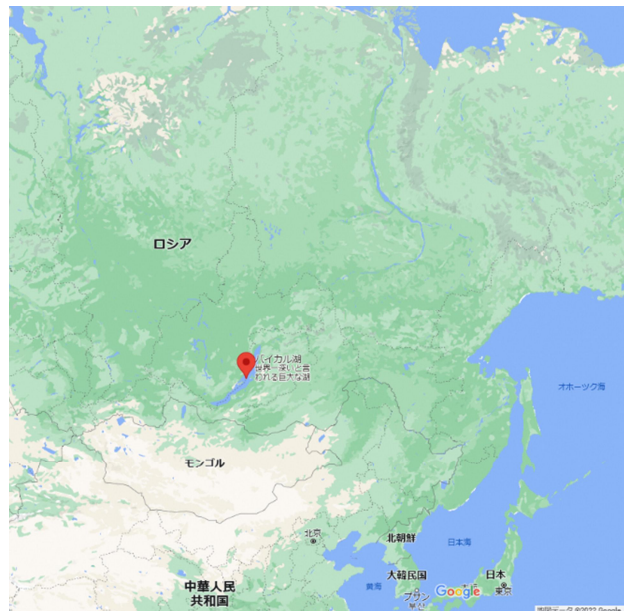
僕が高校生の頃、通学路に何本ものシラカバがあった。シラカバの美しさが、自然界の美しさに気づかせてくれたように思う。一種の初恋の人かなあ。

水道も電気もないバイカル湖畔のロッジに泊まったとき、同行していたロシア人がシラカバの樹皮だけをたきつけにして焚火を起こすのを見た。大量の木片と紙、時には灯油なども動員して焚火を起こすことしか知らなかった僕には衝撃的だった。地に足のついた自然との付き合い方をしている文化を感じた。

シラカバは、「先駆植物（パイオニア）」と呼ばれ、森林に空間ができると飛来した種が真っ先に成長する。しかし、寿命は短く、やがてシラカバの根本に生えてくるトドマツなどの極相林を形成する樹種が成長し、とって代わる。

木材としては腐りやすくあまり有用でないらしい。薪としても火付きはいいが、持ちが悪い。こうあげつらってくると、美しい以外に取り柄はなさそうに思える。だが、春先に集める樹液はかすかに甘みがあり実にすがすがしい味である。大地のフィルターを通し、美しい樹の根から吸い上げられた水だからおいしさに決まっている。

また、シラカバの幹から生じるカバノアナタケ（ロシア名チャーガ）はガンに聞くということで、かつて流行となった。高値で取引されているので、道東の山ではシラカバやダケカンバからこのキノコが付いた枝が軒並み持ち去られ無残な姿をさらす結果となった。



ノリウツギ (アジサイ科アジサイ属)



【分布】

北海道、本州、四国、九州に分布し、山地の林縁などに自生する。

【特徴】

樹高は2 mから5 mくらいになる。木ではあるが、先端がやや倒れて他の木により掛かり、つる植物のように見えることもある。



葉に葉柄があり、枝に対生し、葉の形は卵形から楕円形、縁は鋸歯(きょし)状。花期は7月から9月で、枝の先に白色の小さな両性花が円錐状に多数つき、その中に花弁4枚の装飾花が混ざる。

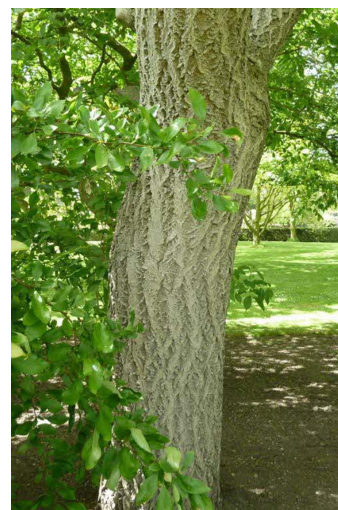
キハダ (ミカン科キハダ属)

【分布】

アジア東北部の山地に自生しており、日本全土にも分布。

【特徴】

樹高は10m~15m程度で、20m以上になるものもある。5月末~7月初旬にかけて、円錐花序の小さい黄色い花が見られるようになる。樹皮はコルク質で、外樹皮は灰色、内樹皮は鮮黄色である。この樹皮からコルク質を取り除いて乾燥させたものは、生薬の黄檗(おうぼく、黄柏)として知られ、薬用のほか染料の材料としても用いられる。アイヌ語では「シケレベ」といい、この実を香辛料として利用したりお茶にしたりして利用していた。



森林林床の植物

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（コケ類）」
- ・高校生物「生物の系統と進化」

【特徴】

知床の森林の林床はササの仲間におおわれている所が多い。ササが密生すると他の植物が生育しにくくなり単調な植生になる傾向が強い。

一方ハイマツ帯では、コケモモ、ゴゼンタチバナなど特有の林床植生が見られる。

林床の植物は、上層の樹木の葉から漏れてくる弱い光を効果的に利用するための様々な戦略で生き残っている。

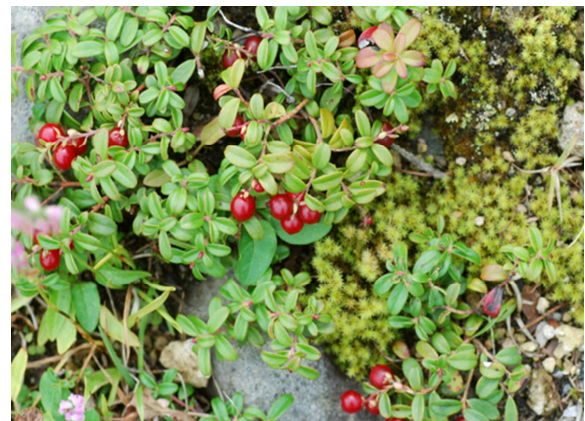
また、森林の土壌を豊かにして樹木の生育環境に重要なはたらきをしているものも多い。



ゴゼンタチバナ



コケモモの花



コケモモの実

知床国立公園 フォトアルバム 植物

https://www.env.go.jp/park/shiretoko/photo/d01/d01_021.html

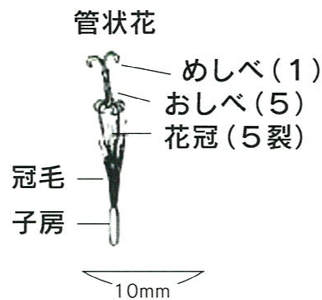
チシマザサ (イネ科ササ属)



ササの中では最も北部に分布している。山地に群生していてシカやクマのエサにもなっている。60年に一度花が咲くとされ、咲いた後は実を結んだあとに枯れて死んでしまう。つまり、枯れる前に花を咲かせて子孫を残している。花は稲穂のような形をしていて、イネのなかまであることが感じられる。

ミミコウモリ (キク科コウモリソウ属) 【別名 エゾコウモリ】

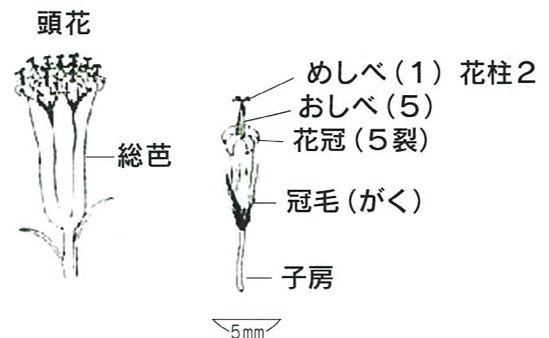
7月から9月に見られる。葉の柄のところに耳の形をした翼がついていて、形が茎を抱いたコウモリに見えることからこの名がつけられた。林の中や谷間の日陰で見られる草丈50～150cmほどの植物。右図のような管状花の集まった集合花の仲間である。



ヨブスマソウ (キク科コウモリソウ属)



8月～10月に見られる。ヨブスマとはコウモリのことで、葉の形が翼を広げたコウモリに似ていることからこの名がつけられた。林の日陰や谷間で見られる草丈100～250cmほどの植物である。右図のような管状花の集まった集合花の仲間である。



アキタブキ (キク科フキ属) 【別名 エゾフキ】

3月～5月に花が見られる。フキノトウはアキタブキの花茎で、「トウ」とは漢字で「薑」と書き、花という意味である。フキノトウは5月頃から雄株と雌株が別に存在し、よく見るとそれぞれの株で花の形が異なる。雄花、雌花どちらにもおしべとめしべを持っているが、受粉ができるのは雌花の雌小花だけである。フキノトウが成長すると100cmをこえるほどの大きさとなる。

また、北海道だけではなく本州の一部でも生息しているが、フキに比べて全体が巨大で草丈は2m近くに成長する。湿潤な場所に生息していて、水分をととても多く含んでいる。



シダ類

シダ類は根、葉、茎の区別があり、道管や師管などの維管束を持つ植物であるが花はなく、孢子で繁殖する。したがって種子を作らない植物である。シダ類が地球上に出現したのは約4億年前と考えられており、陸上で大型化し森林を形成した最初の植物とされている。

知床半島では絶滅危倶種を含む80種類のシダ植物が生息している。山菜として食されるワラビもシダのなかまである。

ワラビはエゾシカが食べないため、海岸草原で勢力をのぼしている。春先の新芽は食用とされ、地下茎に蓄えられたデンプンはわらびもちなどとして食されたり、糊として使用されたりすることもある。

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（種子植物）」
- ・高校生物 「生物の系統と進化」

森林限界よりも高い高山帯に生息する植物のことを高山植物という。本州で3,000m級の山と同じような厳しい気象条件で見られる高山植物を、知床では1,000mほどの低標高で見られるのが特徴である。知床で見られる植物の30%以上は高山植物とも言われている。

シレトコスミレ (スミレ科スミレ属)

6月～7月に見られる。知床の固有種で知床硫黄山火口壁など限られたれき地に花を咲かせ、絶滅危惧種として指定されている。一般的なスミレは紫色の花を咲かせるが、シレトコスミレの花は白く中心に黄色の部分が見られる。草丈5～10cmほどの植物である。植物全体が剛毛におおわれていて、乾燥を防ぎ厳しい環境で生息するのに適している。



この種は知床連山でしか見ることのできない固有種で、知床を象徴する植物といえることができる。

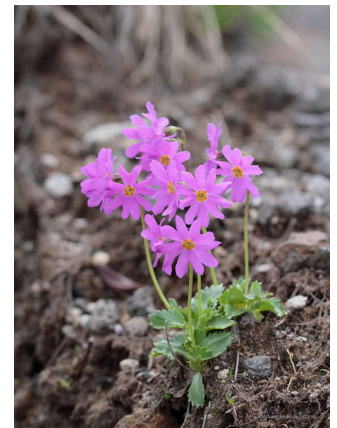
チングルマ (バラ科ダイコウンソウ属)

7月～8月に見られる。本州中部以北、北海道の高山帯、千島、樺太、アリューシャン列島に分布していて、茎が地をはう小低木である。「稚児車（ちごぐるま）」という言葉が名前の由来で、枯れて実になるとおもちゃの風車に似ていることから名づけられた。チングルマ属に分類されることもある。



エゾコザクラ (サクラソウ科サクラソウ属)

6月～8月に見られる。日本では北海道のみで見られ、希少種に指定されている。その他では千島、シベリア、アリューシャン、アラスカなどでも群生する。各地の湿った草地に生息する草丈10～15cmの植物である。森林限界よりも上部に生息する高山植物で、雪田や湿潤な草原に群生して見られる。合弁花の一種である。



モウセンゴケ (モウセンゴケ科モウセンゴケ属)

7月～8月にかけて見られる。葉についている毛を毛織の「毛せん」にたとえ、小さいのでコケの名がついた。べたべたした葉で小さな虫をとらえ養分とする食虫植物のひとつである。葉の長さが3～4cmと長く、表面に長い腺毛が植物をとらえるはたらきをする。羅臼湖への途中の三の沼、五の沼、羅臼湖周辺など高山の湿地や日の当たる湿原に生息している。



ヒメシャクナゲ (ツツジ科ヒメシャクナゲ属)

漢字では「姫石楠花」と書く。*Andromeda polifolia* (アンドロメダ ポリフォリア) という美しい学名をもっている。ツツジ科ヒメシャクナゲ属の常緑小低木。茎は地上を這い、上部が斜め上に持ち上がって高さは10～30cmになる。葉は互生し、葉の形は広線形から狭長楕円形で、長さ1.5～3.5cm、幅3～7mmになる。縁は裏面にまくれ、葉裏は白みを帯びる。



6～7月頃、枝の先端に数個のピンク色の花をつける。花柄、がく片もピンク色になる。花冠は浅く5裂し、裂片は反り返る。

高層湿原の妖精のような小さく可憐で美しい花である。

コヨウラクツツジ



出典：東北森林管理局

久しぶりに知床山系の稜線を訪ねた。まだ、ところどころに雪渓が残っている山道をたどる。ハイマツの隙間の少し日当たりのよい場所には、ゴゼンタチバナ、ツマトリソウ、マイヅルソウなど色々な花が見られる。

ツツジ科の小木も多い。オオバスノキ、コケモモ、クロマメノキなど。その中にコヨウラクツツジの花が見つかる嬉しくなるのはなぜだろう。

生物の種名は、すべてカタカナで書くことになっている。これは、まあ都合の良いことである。ママコノシリヌグイとかオオイヌノフグリなんて漢字で書かれていたらあまり直視したくないだろう。昆虫のシデムシなどは、「死出虫」と書く。感じがよくない。漢字は表意文字だからどうしても文字から受けるイメージが連想されてしまう。

しかし、漢字で書くことで、雰囲気が出て味わいが増す場合も少なくない。ヒメイチゲは「姫一華」、ワタスゲは「綿菅」、イチヤクソウは「一葉草」と書く。「オオバスノキ」、「ハナヒリノキ」と聞いてもピンとこないが「大葉酸木」、「鼻放り（くしゃみのこと。「嚏」(はなひり)の木とも書く)」と書かれているとその植物の性質まで想像できてしまう。「クサレダマ」などと聞くと荒唐無稽な感じだが「草連玉」という字を見るとなんとなく風情を感じるだろう。詩は、文字にして読まれることも多いから、「北国の野の片隅でクサレダマ…」なんて書くより「北国の野の片隅で草連玉…」と書いた方がはるかに詩的だろう。

ただ、極端に難しい漢字が使われるのは困る。先ほどの「嚏」という字を読める人はどのくらいいるだろう。ツツジなどは「卿燭」と書くのだ。植物を調べるつもりで持ってきたルーペで図鑑の活字の形を必死に解析するなんてまっぴらだ。

コヨウラクツツジも「小瓔珞躑躅」と書く。漢字が苦手な僕には、字を見ただけでクラクラする。「瓔珞」などという漢字はこれらが単独で出てきたら間違いなく読めない。そう思いながら「ようらく」の意味を調べてみた。すると「①インドの貴族男女が珠玉や貴金属に糸を通して作った装身具。頭守首・胸にかける。また、仏像などの装飾ともなった。②仏像の天蓋、また建物の破風などにつける垂飾」(広辞苑)と出ていた。無信心な僕は気づかなかったがほとんどの仏像は首飾りをしておられる。日本の仏像は、体と一体に彫られていることが多い。なるほどあれを瓔珞というのだ。コヨウラクツツジの花は、大きさが1 cm足らずの球形で下向きに小さな開口部を持っている。数個の花が葉に隠れるようにうつむいている。この名前を付けた人の知識とセンスに感心する。

エゾオグルマ

(キク科キオン属) (別名 ハマオグルマ)



7月～9月にかけて見られる。北国の海岸・砂浜に自生し、太く遅しい茎の先にヒマワリのような花を咲かせます。草丈は30～60cmほどの植物である。

活気に満ちたコンブ漁の季節が終わり、静かになった浜辺にエゾオグルマの花だけが豪華に、にぎやかに咲いている風景は、近づく秋から冬の厳しさを予感させるような物寂しさを感じさせる。知床の海岸では、秋の気配の立つ8月中旬過ぎまで咲いている。

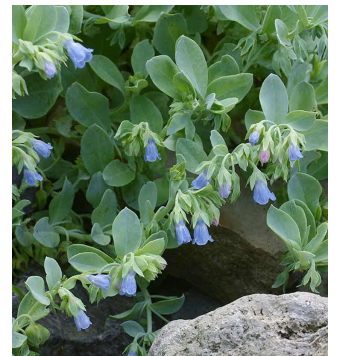
【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類(種子植物)」
- ・高校生物「生物の系統と進化」

ハマベンケイソウ (ムラサキ科ハマベンケイソウ属)

茎は地面を這って伸び、大きい株では、枝分かれして直径1m以上にも広がる多年草。葉は長楕円形で厚みがあり青白味を帯びる。花は2～4cmの長い柄があり、その先に青紫色の花をつける。

瑠璃色をした小さな美しい花である。ウンランと同じように、相泊から先端にかけての石浜に広がる。



ウンラン (ゴマノハグサ科ウンラン属)

8月～10月にかけて見られる。海蘭とも呼ばれる。好んで海岸の砂地に生えることから名づけられたといわれているが、ラン(蘭)の仲間ではない。肉質な葉が特徴で、花は茎の先に数個横向きに咲く。海岸の砂浜で見られ、草丈は15～40cmほどの植物である。

ハマハコベ (ナデシコ科ハマハコベ属)

7月～8月にかけて見られる。浜に生えるハコベという意味で名づけられ、海辺に群がって生息している。全体的に肉質で光沢が見られる。葉は楕円や卵型をしていて、球形の果実をつけます。草丈は10～30cmほどの植物である。花卉が5枚の離弁花である。



「本物への幻想」 ウンラン

夏、多くの人が海に集まる。夏は海の季節である。

しかし、北海道では8月も中旬が過ぎると海岸から人の姿は消える。ほとんどの学校の夏休みが終わることもあって、8月後半の海岸は急にひっそりと寂しくなる。盛夏の頃、賑わった海岸であるほど、その落差は大きく、寂寥感（せきりょうかん）もひとしおである。そんな海岸にウンランは咲き始める。

草丈10センチ前後の小さい植物だが、砂浜のあちこちに座布団をばらまいたように群落が散らばる。花の直径は1センチ。周辺部の花弁は淡いレモン色をして、中心付近の花芯を包み込んでいる。中心部の花弁はやや色が濃くオレンジ色をしている。同系色の組み合わせは、なかなかおしゃれで品がいい。ただ、すべてが小ぶりであることがこの花を目立たなくさせている。それに加えて花が咲くのも人が去った後の海岸なのである。

ウンランというのは不思議な名前だが「海蘭」と書く。しかし、蘭ではない。ゴマノハグサ科である。ウンランは双子葉植物だから、単子葉植物のランとは類縁関係は遠い。スズラン（ユリ科）、ヤナギラン（アカバナ科）、ノギラン（ユリ科）などもラン科ではないのに「ラン」と名付けられている植物たちである。

「この花はランという名が付いていますがラン科ではありません。本物のランではないのです」と、妙に肩を張って強調する人をたまに見かける。ふっと寂しさを覚える瞬間である。なんだかラン科が高級で、それに似せて名前を借用することが悪いことであるかのように聞こえる。

目立たない場所にひっそりと茨き、自然海岸がどんどん失われている日本の海岸線から急速に姿を消しつつあるウンランが可哀相に思えてくるのだ。

この場合の「蘭」というのは「きれいな花」と言う意味で、「海蘭」は「海岸の砂地に咲く蘭のように美しい花」という意味です、という説明を聞いたことがある。あたたかい優しい解釈だと思った。

この名前を付けた人は、大勢の人が去った後の初秋の海岸でこの花を見つけ、海蘭という名を思いついたに違いない。自然にあたたかい眼差しを向けることを常に忘れない、素敵なお人だったにちがいない。

ニセブランド品というのがあるらしい。かなり大量に出回っており取り締まる側とのいたちごっこが続いているという。知らずに偽物をつかまされる側はたまったものではない。偽物を本物と偽って売れば立派な犯罪だ。しかし、ニセブランドであることを承知でこれらを安価で購入し身につけている人々も結構いる。若い娘たちに多いらしい。偽ブランド品で自分の身を飾ることで自分自身をも偽物の系列に組み入れるだろうか。偽ブランド品は買い手を騙すことが目的だが、彼女たちは誰をターゲットにしているだろう。

言うまでもなく、身につけ方によっては本物も偽物のように、偽物も本物っぽく見えるものである。「本物か偽物か」なんて、所詮人間の解釈にしかすぎないということをウンランたちは語っているような気がする。

ハマニンニク (イネ科エゾムギ属)

北海道の海岸の砂地に普通に見られる多年草。石浜の多い知床では観察できる場所は限られている。テンキグサとも呼ばれるが、「テンキ」はアイヌ語で、この葉で編んだ小箱の意味だといわれている。



コウボウムギ (カヤツリグサ科スゲ属)

海岸の砂浜に群落を作って生える。漢字では「弘法麦」と書き、熟した穂が麦の穂に似ているからであり、根茎の節に茶色の繊維が太く集まって筆の穂先の形になるからという。茶色で長い根茎を四方に伸ばす。葉は幅1cmくらいで硬く、縁はざらつき、外側へ反って広がる。雌雄異株で、雄花序・雌花序ともに楕円形で、葉の中心から出る高さ20cmほどの太い茎の先につき、多数の花をつける。海岸の砂地の植物で、北海道の海岸ではどこでも見られるが知床ではそれほど多くない。

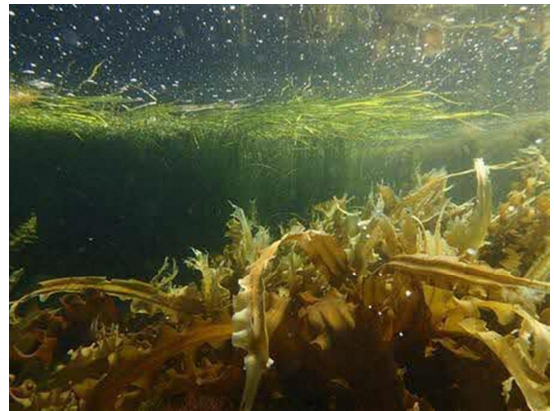


2種類ある「カイツウ」

【教科書との関連】

- ・ 中学校理科 「生物の分類（ソウ類）」
- ・ 高校生物 「生物の系統と進化」

実は「カイツウ」には2つの異なるグループがある。1つは、「海藻」(英: Seaweed)で、藻類のうち容易に肉眼で判別できる海産種群の総称である。コンブやワカメ、フノリなどが含まれる。もう一つは別のグループで漢字では「海草」(英名: Sea grass)と書く。このグループは文字の通り、海の中の草であり、いったん陸上での生活に適応した種子植物が再び海中での生活に戻ったものと考えられている。いわば海棲哺乳類の植物版ということができる。海草類の代表的な種には、野付湾に多く見られるアマモがある。



海藻類

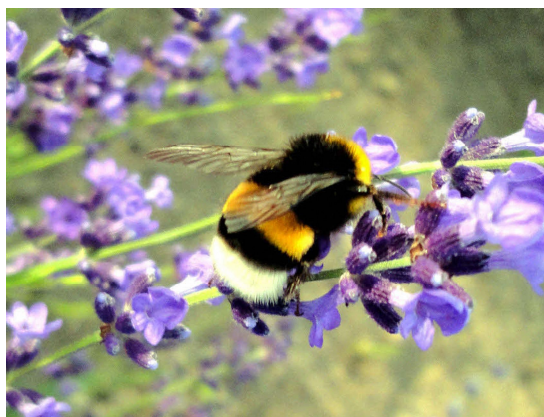
海藻類は、藻類であるから種子植物とは違って、葉、根、茎、花などの区別がない。生殖はすべて胞子による。これらは含まれている色素の違いによって褐藻類紅藻類、緑藻類の三つのグループに分けられる。褐藻類には、コンブ、ヒジキ、ヒバマタ、モズク、ワカメなどが含まれる。紅藻類には、アサクサノリ、テングサなどがある。緑藻類は、アオサ、アオノリ、カサノリ、ミルなどがあり、それぞれ光合成に利用する光の波長が違っているために生育に適した水深が異なっている。



セイヨウオオマルハナバチ

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類（昆虫）」
- ・高校生物 「個体群と生物群集」



【特徴】ハチ目（膜翅目）ミツバチ科に分類されるマルハナバチの一種。

【学名】*Bombus terrestris*

【分布】ヨーロッパ原産。日本やオーストラリアなどに移入分布している。

【形態】

体長は女王バチで18～22mm、働きバチで10～18mm。マルハナバチ共通の特徴である丸っこく、毛むくじゃらな体

は本種も同じである。胸部と腹部は黄色と黒色の縞模様で、下腹部から先端までが白く、この白いお尻が他のマルハナバチ類と本種とを区別するための大きな特徴となる。北海道東部に生息する在来種のノサップマルハナバチの働きバチに姿がよく似る。女王バチ・働きバチ・雄バチいずれも斑紋に違いはない。

【外来種問題】

セイヨウオオマルハナバチは、農作物の花粉媒介昆虫として、日本でも1990年代からに導入された。セイヨウオオマルハナバチの導入により、トマト生産などの効率化に大きく貢献した。その結果、全国で利用されるようになり、2004年には年間を通して約70,000コロニーが流通するようになった。セイヨウオオマルハナバチを導入した温室では、換気のために地上近くが開放されており、本種が自由に入出入りできる状況にあった。最初の野外への定着記録は、現在は日本では北海道に定着している。本種の特徴的な習性である花筒が長い花に穴を開ける盗蜜行動は、花の雌雄生殖器官に触れることなく蜜を採取する（つまり花粉がハチの体につくことがない）ため、本来はハチなど昆虫類に送受粉を依存する野生植物の繁殖が阻害される悪影響が懸念される。植物への影響のほかにセイヨウオオマルハナバチによって在来のマルハナバチ類自体が駆逐される危険性もある。飼育下では、在来マルハナバチの巣の近くに本種の女王を送り込むと必ずその巣に侵入して、ときには在来マルハナバチの女王を刺し殺して巣を乗っ取ることが報告されている。根室半島のなかでも本種が多い地域では、ノサップマルハナバチやエゾオオマルハナバチの減少を示す研究もある。オオマルハナバチ、クロマルハナバチ、エゾオオマルハナバチとの間に雑種が生じることによる遺伝子汚染の問題も指摘されている。

アライグマ (洗熊、浣熊)



【特徴】 食肉目アライグマ科アライグマ属に分類される哺乳類。アライグマ属の模式種。

【学名】 *Procyon lotor*

【形態】

頭胴長42～60cm、尾長20～41cm、体重4～10kg。飼育下では体重が20kgに達するものもいる。灰褐色の体毛をもち、目のまわりから頬にかけて黒い斑紋がある。

タヌキと誤認されることが多いが、タヌキとの違いと

して長いふさふさとした尾には黒い横縞があるのが大きな特徴である。また、足がタヌキと比べて、アライグマの足は白っぽく、耳には白い縁取りがある。足跡は人の子供の手のような長い5本の指がくっきりとつく。この特徴は、本種と他の哺乳類とを識別する重要なポイントとなる。

【外来種問題】

北海道では1979年に恵庭市で飼育個体の約10頭が逃亡し、付近の酪農地帯に定着した。関東では鎌倉市の豊かな自然に一定数の繁殖が見られ、この地域では台湾リスに並んで最も見かけることの多い野生動物であるが、天敵のいない限定的な自然条件が棲息に適しているとも言われ、市の公報でも被害や注意喚起が掲載されることがたびたびある。こうした飼育個体の逃亡や遺棄は他の地域でも起こっていた可能性が高い。1970年代当時は、テレビアニメ「あらいぐまラスカル」の人気などから、ペットとしてアメリカから多い年では年間1,500頭もの個体が輸入されるようになり盛んに飼育されていた。しかし、アライグマは手先が器用で脱走しやすい動物だったこともあり、多くの飼育個体が逃げ出したことが考えられる。また、アニメの最終回と同様に、「動物は自然の中で暮らすのが一番良い」という名目で、意図的に自分勝手な飼い主によって自然へ帰された個体も少なくなかったと思われる。特に当時は、一般人はもちろんのこと、学者も外来種問題に対して危機意識をあまり抱いていなかった。こうして飼い切れなくなった成獣が身勝手な人間によって遺棄されたり、飼い主から逃亡して野生化した個体は各地へ自然分散し、2001年には36都道府県で確認され、2008年には47都道府県でみられるようになった。現在の推定個体数は不明だが、日本には天敵や競争種がおらず、繁殖力が高いため、容易に定着できたものと考えられている。

フランスギク



【特徴】 (キク科フランスギク属)

知床では道路脇でよく見かける白い花で、知床峠にも生えているが、帰化植物である。ヨーロッパ、北アフリカからアジアにかけての温帯地方に70種ほどが分布している。耐寒性または半耐寒性の一年草または多年草であるが、高温多湿に弱いものもある。草丈20cmから1mくらいで、葉は互生し、鋸歯または羽状の切れ込みがある。花は茎頂に単生するものと、円錐花序を作り、小さな花を多数つけるものがある。花の基本色は白であるが、園芸種には黄色やピンクなどのものもある。

アメリカオニアザミ



【特徴】 キク科アザミ属の多年草。日本には本来分布していない外来種。

【学名】 *Cirsium vulgare*

【分布】 ヨーロッパ原産。日本には本来分布していない外来種。北海道、本州、四国に移入分布する。和名に「アメリカ」とあるがヨーロッパ原産のアザミであり、誤解をさけるためセイヨウオニアザミと呼ばれることがある。

【外来種問題】

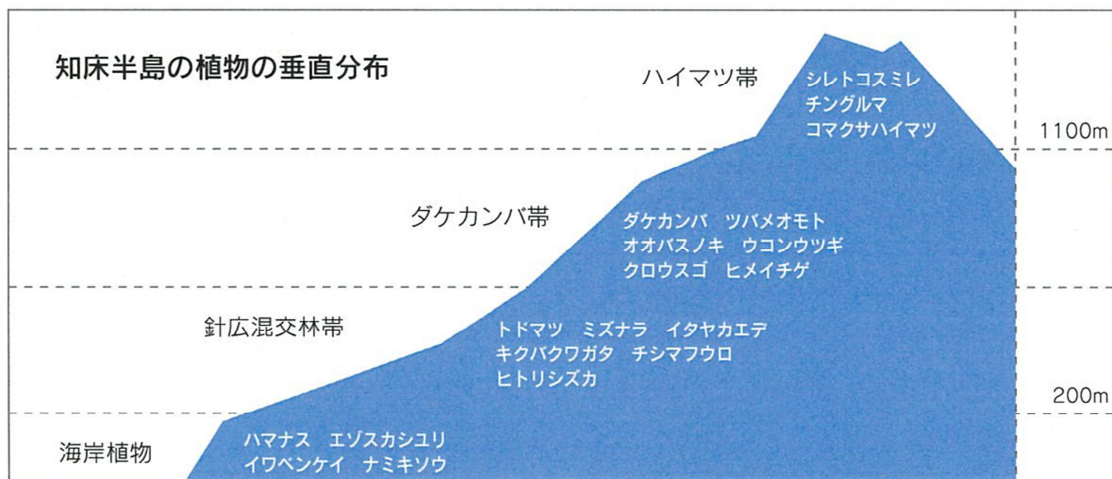
日本へは北アメリカから輸入された穀物や牧草に混入して持ち込まれた。1960年代に北海道で初めて確認され、本州や四国でも定着しているが、特に北海道に多い。利尻島や世界遺産の知床国立公園などの自然度の高い地域に侵入し、在来種と競争し駆逐している。ニホンジカはアメリカオニアザミを食べないため、羅臼のようなシカの多い地域では、本種が増えている。また、牛などの家畜も本種を食べることはなく、酪農地帯では放牧地の害草として知られている。外来生物法により、要注外来生物に指定されている。棘を有するため、抜き取って駆除するのが大変である。

知床の植物垂直分布

【教科書との関連】

- ・中学校理科「生物の分類」
- ・高校生物基礎「植生と遷移」

1,200m～1,600m級の壮大な山々が連なり、知床半島の中心を背骨のように貫いている。代表的なものは羅臼岳(1,660m)、斜里岳(1,547m)、海別岳(1,419m)、硫黄山(1,562m)など。これらの山々を生んだ海底火山活動はおよそ860万年前に始まったと考えられており、峰々を築いた陸上火山活動はおよそ25万年前にはじまったとされている。緯度が高いため本州の3,000m級の山と同じような厳しい気象条件で、本州では2,500m以上に分布する高山植物を標高1,000mほどの低標高で見ることができる。このようなことから、海岸から稜線に向かって、「海岸植物、針広混交林帯、ダケカンバ帯、ハイマツ帯」と推移する垂直分布がセットで見られることが知床の植生の特徴である。



知床の植物水平分布

知床半島は長さが70kmあまりなので水平分布の顕著な差は見られない。しかし、基部に近いほど人の活動の影響を受けている。それに加えて海洋の影響などにより、微妙な気候条件の差が水平に分布していることも考えられる。一般的に先端部に近いほど垂直分布のラインが下がる傾向がみられる。

ヒカリゴケ



(ヒカリゴケ科 ヒカリゴケ属)

【分布】

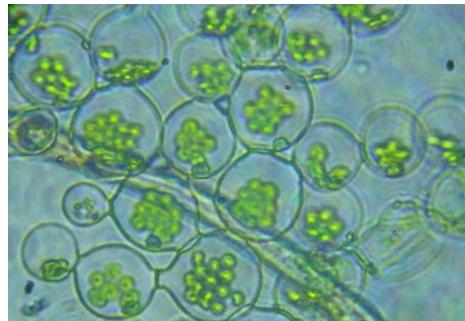
日本では北海道・本州の中部地方以北に分布している。世界ではシベリア・ヨーロッパ・北アメリカの北半球に分布する。

【特徴】

1科1属1種のコケで、その独特な形態などから氷河期の生き残りともいわれている。通常は亜高山帯の洞窟の中や、岩陰、倒木の下などで小規模な群落で生育している。

ヒカリゴケはその名前からヤコウチュウやホタルなどの様な発光生物と思われがちであるが、自発光しているわけではなく、光を反射しているものである。

ヒカリゴケの原糸体の細胞の一部は暗所でも微弱な光を効率的に集めて光合成をおこなえるように、球状(レンズ状)の細胞となっている。この球状の細胞が光を集める際に、光合成で吸収しにくい緑の波長の光が反射されるため、鮮やかな緑色に光って見える。

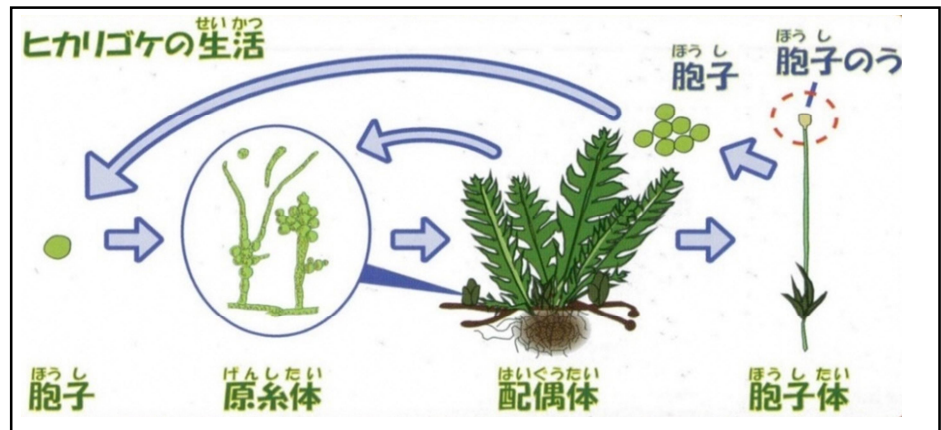


原子体 (300倍)



配偶体

つまり、ヒカリゴケの原糸体は反射によって、緑色に光って見えるが、配偶体になると光って見ることはいできない。



【羅臼のひかりごけ】

共栄町のマッカウス洞窟にはヒカリゴケの大規模な群落があり、これは国内最大級のものであることから、1963年（昭和38年）に『羅臼のひかりごけ』として北海道天然記念物に指定されている。

この洞窟のヒカリゴケは1941年（昭和16年）に、羅臼尋常高等小学校の村田吾一校長（後の羅臼村村長）が発見したものである。

1953年（昭和28年）に作家の武田泰淳がここを取材すると、翌年に小説「ひかりごけ」を発表する。この小説は第二次世界大戦中に羅臼で実際に起こった食人事件と洞窟のヒカリゴケを題材にしたものである。1992年（平成4年）には、この小説を原作とした映画「ひかりごけ」が公開されている。

発見以来、武田泰淳をはじめ多くの観光客が洞窟を訪れるが、この間幾度となくヒカリゴケの分布範囲の減少があり、保護が図られてきた。ただ、1985年（昭和60年）以降は減少に歯止めがかからなかったことから、2014年（平成26年）に羅臼町教育委員会と羅臼のひかりごけ保存会とで保護増殖事業を行い、現在は指定当時の状態まで復旧している。

ただし、マッカウス洞窟は岩盤崩落の危険があるとして、2014年（平成26年）より全面立ち入り禁止となっており現地で見ることができなくなり、羅臼町郷土資料館で展示が行われている。



昭和10年代のマッカウス洞窟



現在のマッカウス洞窟



郷土資料館のヒカリゴケの展示

知床半島の地形



【教科書との関連】

- ・中学校理科「大地の成り立ちと変化」
- ・高校地学基礎「活動する地球」

【特徴】

知床半島は、北海道の北東端に位置し、南西から北東方向に楔形に突出している。これは、長さ約70km、基部の幅は約25kmと狭長な半島である。

半島中軸には多数の火山が連なっており、山麓部は海に侵食されて断崖を形成しているところが多く、平坦地は海岸線や河川の流域にわずかにあるのみで

ある。ただし、南部の峯浜には標高40～100mの台地が広がっており、根釧台地と繋がる。

半島を流れる河川は、半島中軸の知床連山が源頭となっており、傾斜が急で流域面積が狭い特徴を持っている。羅臼側では本流39本で、支流40本があるが、無名の沢も多くある。

知床半島は山岳部が大部分であることから、大きな湖沼は少なく、半島最大の湖は知西別岳中腹の羅臼湖である。知床五湖は溶岩台地の上に形成された湖沼群で、この他にも小さな湖沼は森林帯や高山帯に数多く散在している。

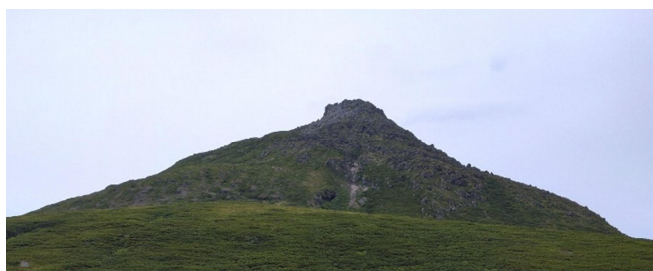
【知床連山】

知床連山は、国後島から眺めると火山列は鞍部によって四つの火山群に分けられる。知床半島の最高峰は羅臼岳である。

- 知床火山群……………ポロモイ岳（992m）、知床岳（1,254m）
- 知床硫黄山火山群…知床硫黄山（1,562m）、オッカバケ岳（1,462m）、サシルイ岳（1,564m）
三ツ峰（1,509m）、羅臼岳（1,660m）
- 遠音別火山群……………天頂山（1,046m）、知西別岳（1,317m）、遠音別岳（1,330.4m）
- 海別岳火山群……………海別岳（1,419.3m）



羅臼岳



羅臼平から望む羅臼岳頂上の溶岩ドーム

溶岩ドームで塞がれていることから、次に噴火が起こった際には、知床硫黄山のような山体崩落が起こる可能性も示唆されている。現在羅臼岳は平穏で、活発な火山活動が見られているわけではないが、活火山として今後も見守っていくことが必要であり、防災・減災について考えていく必要がある。

【羅臼岳の火山灰】

羅臼岳の1,500年前の噴火は、プリニー式噴火と言われており、火砕流が噴出し、広範囲に火山灰が降下している。この時の火山灰は羅臼岳の東側に降下しており、国後島でも確認されている。羅臼では、羅臼市街地から岬町の間でこの火山灰が確認でき、羅臼灯台からサシルイ岬の間では厚さ30cmほど堆積している。写真右はサシルイ岬の高台の土の層で、中間の白く見える粒が噴火時の軽石である。

【教科書との関連】
・中学校理科「大地の成り立ちと変化」
・高校地学基礎「活動する地球」

【特徴】

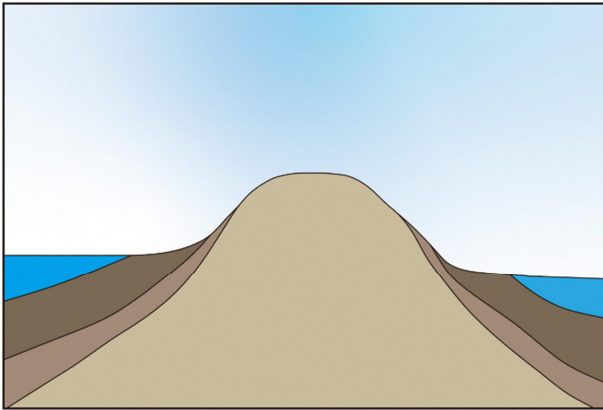
羅臼岳は標高1,660mと知床半島で最も高い山で、1996年に活火山に指定されている。また、羅臼岳は知床半島で最も新しい火山で、山頂部には溶岩ドームが突き出しており、付近の溶岩が流れ出した跡は、ほとんど浸食されておらず、当時の姿が残されている。

羅臼岳はこれまで、複数回噴火したことが分かっている。火山の型式は成層火山と鐘状火山の複合である。これは、約2,300年前の噴火ではマグマのねばりけが中程度で成層火山となり、現在の山体が作られ、その後の約1,500年前、700年前の噴火ではマグマのねばりけが強いため、溶岩ドームを作り、お椀を伏せたような鐘状火山となっているためである。

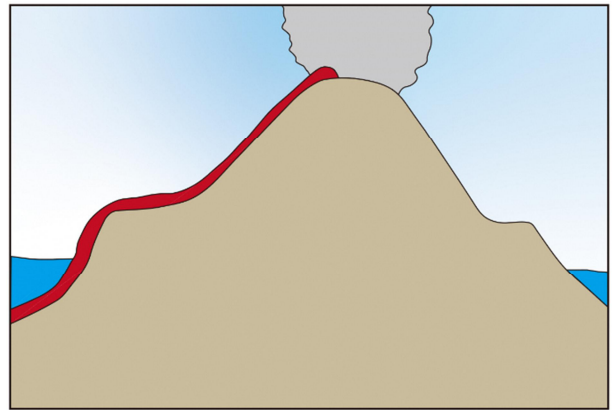
過去約2,000年間の内、3回の噴火があり、約800年周期で起こっている。そして、現在火口は



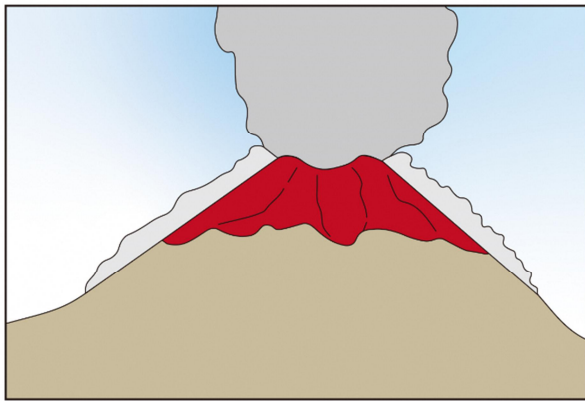
【羅臼岳の形成史】



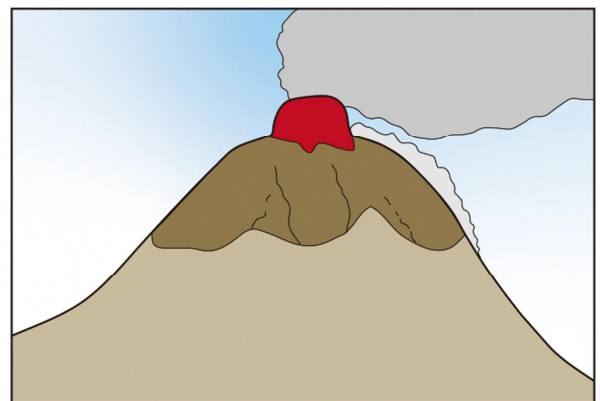
①12万年前には、海底が高い位置まで隆起しており、海沿いには波の浸食で、平坦面が形成されていた。



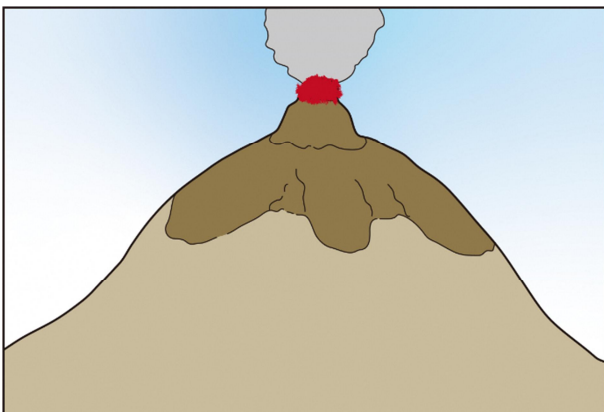
②10万年前～数万年前に、羅臼岳溶岩が流れた。流氷の浸食作用で溶岩が削られ、垂直な断崖を形成した。



③2,300年前に大量の溶岩と火砕流を噴出し、現在の羅臼岳の山体を作った。



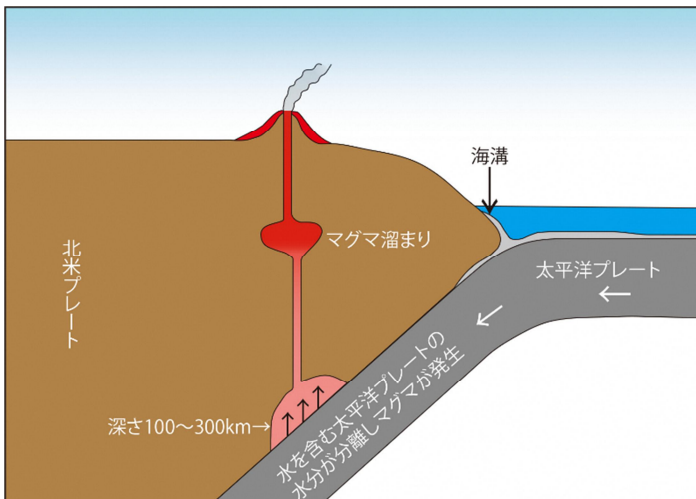
④1,500年前に羅臼岳頂上の外側の溶岩ドームを作った。流れにくい性質の溶岩で、火口部がふさがり、ドーム状となった。



⑤700年前の噴火で、頂上部に溶岩ドームを作った。

※合地信生、後藤芳彦、滝澤大徳 2004 知床博物館第26回特別展『活火山 羅臼岳』より引用し、図を加筆している。

知床半島と千島列島



【特徴】

知床半島からカムチャッカ半島まで島々が連なっており、これを千島列島という。

この千島列島と知床半島はプレート同士の衝突により形成されたものである。千島海溝で北米プレートに太平洋プレートが衝突して沈み込むことで、歪みが生じて大きな地震を起こすことがある。また、水を含む太平洋プレートが地下深く沈み込むことによって、その水分が分離してマグマが生じ、地表にマグマが噴出して火山が形成される。

そのため、千島海溝に並行して、帯状に千島列島と知床半島が形成されている。

また、知床半島と国後島、択捉島の配置は雁行配列といって、直線的ではないが、これは知床半島付近では、海溝に沿った直線的な沈み込みではなく、斜めに沈み込んだためと言われている。

【知床半島の形成史】

知床半島は約900万年前～100万年前に海底に堆積した、泥や砂、海底火山の噴出物が固まってできた海成層である。これが、約100万年前に隆起して、海の上に出てきて形成された。この隆起はプレートの衝突により、地殻が圧縮してアーチ状に隆起したもので、アーチの頂部は割れ目や断層が発達した。これを伝ってマグマが上昇し、約90万年前から火山活動が活発になり、知床半島中軸にいくつもの火山が形成された。これら火山により、知床半島の標高は高くなっているが、知床半島のアウトラインは、約100万年前の海成層の隆起の時にできたものである。

【海の底だった知床半島】

知床半島は、約100万年前まで海の底だったことが、化石からもわかる。

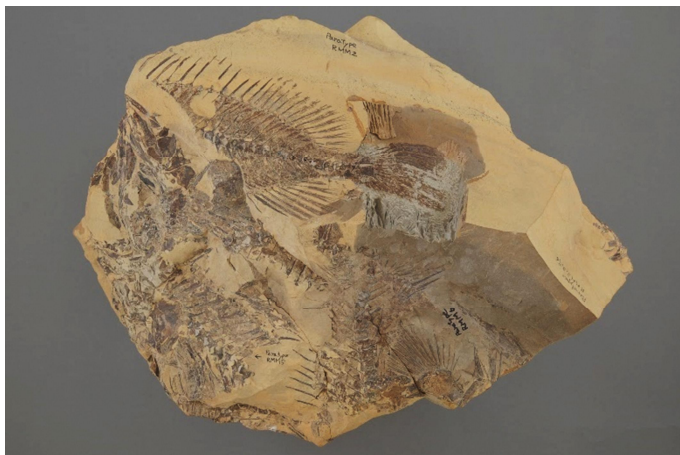
羅臼町春日町のボン春苧古丹川左岸の河原で2009年に羅臼町の桜井憲二さんが発見した化石は、

2021年4月1日に学名 *Raususetarches sakurai* (ラウスセタルケス・サクライ) と命名され、魚類の新属新種の化石として報告された。和名はサクライラウスシロカサゴである。これは世界最古のシロカサゴ亜科の化石で、越川層(新第三紀中新世後葉 553万年前~1,163万年前)のものである。そして、現生のシロカサゴ亜科の魚類は、水深150~700mに生息することから、この頃の知床半島は深い海の底であったことがわかる。

現在サクライラウスシロカサゴ化石は、羅臼町郷土資料館に寄贈され、令和4年3月28日に羅臼町の文化財(天然記念物)に指定された。

町内では、この他にも幌萌町の海岸、松法川左岸の露頭、化石浜の海岸などで化石が採集されている。

松法川の露頭は、サクライラウスシロカサゴ化石が発見された越川層に比定されるルサ川層であり、知床半島が海の底であった時の化石を見ることができる。



松法川左岸の露頭

岩石の種類

【教科書との関連】

- ・中学校理科「気象とその変化」
- ・高校地学基礎「活動する地球」

【特徴】

岩石の種類には大きく分けて、火成岩、堆積岩、変成岩に分けられる。火成岩はマグマが冷えて固まった岩石、堆積岩は堆積物が固まった岩石、変成岩は火成岩や堆積岩が高温や高圧力により変質した岩石である。

知床半島の場合、火成岩は約90万年前からの火山活動に起因する火成岩と、約100万年前に海成層（海の底にたまった堆積物が固まった層）が隆起して知床半島が形成していることから、これに起因する堆積岩の2種類がほとんどである。

火成岩



松法漁港のオタフク岩（水冷破碎岩）

【特徴】

火成岩は、火山岩と深成岩に分けられる。マグマが急激に冷えて固まったものが火山岩で、マグマがゆっくりと冷えて固まったものが深成岩である。

知床半島の火山岩は約90万年からの火山活動によるものと、約100万年以前の海底火山活動によるものがある。約90万年前からの火山活動によるものは、マグマが地表面等で急激に冷やされたもので火山岩である。また、約100万年以前の海底火山活動によるものも海水で急激に冷やされたもので、火山岩である。これは、水冷破碎岩（ハイアロクラスタイト）といわれ、松法漁港にあるオタフク岩より知床岬側でよく観察でき、マッカウス洞窟もそうである。

火山岩は、有色鉱物の割合によって玄武岩、安山岩、流紋岩などに分けられ、有色鉱物が多いのが玄武岩で、次に安山岩、そして有色鉱物が少ないのが流紋岩である。

【岩脈】

相泊から知床岬に向かって海岸を進み、ふるさと少年探検隊がベースキャンプにしているモイルス湾の直前でタケノコ岩に突き当たる。タケノコ岩を越えるために子どもたちはザイルで身体を確保して崖に挑む。

このとき「左側の岩が崩れやすいから手を触れるな」と注意される。右側の岩は安定していてどこをつかんでも、どこに足をかけても崩れる心配はない。

岬方面に向かってルートは右側はマグマが海水に触れて急冷破砕した水砕火砕岩（ハイアロクラスタイト）と呼ばれる岩石でできている。

これは100万年以前の海底火山活動でできあがったもので、大小のガラス質の岩石片からなるゴツゴツとした岩である。左側にあるのは、その時のマグマの通り道に残ったマグマが固まったものである。この部分は海水に触れることなく固まったので、規則的な割れ目（節理）があり、そこに水や植物の根などが入り込んで隙間が広がって崩れやすくなる。



タケノコ岩 写真左の黒くごつごつしている部分が水砕破砕岩、写真右の白色の平滑な部分が岩脈

タケノコ岩のこの岩脈は1～10mの幅でモイレウシを中心に放射の岩脈として広い範囲に広がっている。

第4章 知床半島の地勢と気象 第3節 知床半島の岩石 第3項

堆積岩



緑色凝灰岩（グリーンタフ）陸志別川採集

【特徴】

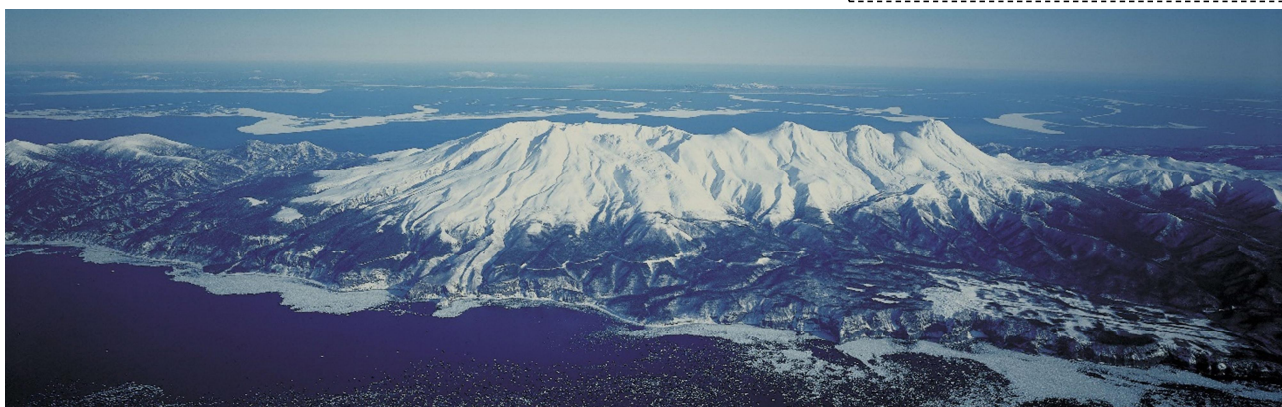
知床半島のアウトラインは、約100万年前の海底の隆起により形成されている。このため、半島の基盤は海底にたまった、砂や泥、火山の噴出物などの堆積物が固まった岩石などである。これらは堆積岩で、砂が固まったものが砂岩、泥が固まったものが泥岩、火山灰が固まったものが凝灰岩・緑色凝灰岩となる。化石などは泥が固まった泥岩の中から見つかることが多い。

羅臼の陸志別川や植別川では約700万年前の緑色の石が見られる。これは、海底火山活動の最初は活動が激しく、鉄やマグネシウムを含む鉱物が緑色をした緑泥石に変わり緑色凝灰岩となっている。

風・強風の原因

【教科書との関連】

- ・中学校理科「気象とその変化」
- ・高校地学基礎「大気と海洋」



【特徴】

写真を見るとさえぎるもののない海の上に突然1,000mを越える山脈がそそり立っているのがよくわかる。何にも邪魔されずに海の上を突っ走ってきた風は、壁のようにそそり立つ知床半島にぶつかる。知床半島は北東に向かって伸びているから、北西の風と南東の風が特に激しくぶつかることになる。ところで、写真を少し細かく見ると半島のところどころが深い谷になっている。そしてその谷は、海岸近くでは幅が広く、半島の中央付近では狭くなっている。知床半島にぶつかった強風は、ラッパのように大きく広がった谷間に集中していくことになる。そして半島の中央付近の谷の幅の狭まっている所で急速に速度を増すことになる。その結果風下側の海岸には、猛烈な風が吹き下ろされる。特に冬の間は北西の風が吹くことが多いので、羅臼の町は風の強い日が続くというわけである。

風の地方名



ルサ川河口

【特徴】

海とともに暮らす人々にとって、その日どんな風が吹くかということは命に関わるほど大切な問題である。風は、船をあやつる時にも大きな影響を受けるし天候がどう変わるかを知る手がかりにもなる。天気予報が未発達で動力船の普及していなかった時代は、最も重要な情報源だったことだろう。したがって人々は風に重大な関心を寄せていた。そして、重要な風には、皆がすぐわかるように名前が付けられていた。

羅臼でも、次のような風の名前が伝わっている。

○ルシャモン：知床連山からルサ川を通して根室海峡に吹き下ろす風のことだ。あまりの強風に船の転覆を招きかねないので恐れられている。ルシャモンが吹いている時、羅臼市街は晴れていて、海も穏やかな時も多い。

○ダシ：出し風は陸上から海上に吹く風。玉風は風の方向が定まらず、玉になって吹き当たる強風と地吹雪が多く起こる海難や陸上の被害が発生する。被害が最も多い危険な風として恐れられている。

9月以降から4月頃まで前線を伴う低気圧の通過によって突風に注意。また気圧配置が冬型となったとき気温が急に低くなり急激な突風が吹き続く。

○アイ：秋の始めに多く、「アイの朝風クダリの夜風」と昔から言い伝えがあり、日中は強く吹き気温が下がる。

冬は低気圧がこの地の南側を通過したときに吹く時は長引くことがあり、降雪量も多い。

波は大きいが一方向の風のため危険度は少なく、漁は豊漁となる。

○ヒカタ：気圧配置が西高東低型で弱くなった頃春先に吹く。大シケにはならないが、冬型で発達した低気圧が羅臼の北側を通過し国後島以東に去ってさらに発達したとき、強い西の風が吹くこともある。

「ヒカタと日雇い日いっぱい」という言葉が残っているほど日中には吹くが夕方には風になる。

強い風の場合は危険となり漁は極端に薄くなる。

○下ヤマセ：ニキシロモンとも呼ばれることもある。ニキシロとは、国後島中部の西海岸の地名である。そこから吹く風で、風速は10～15m。

秋口によく吹く風である。風、波とも弱く大きな時化にならない。北東の風と似て豊漁となり、特に秋鮭は漁がよいといわれる。

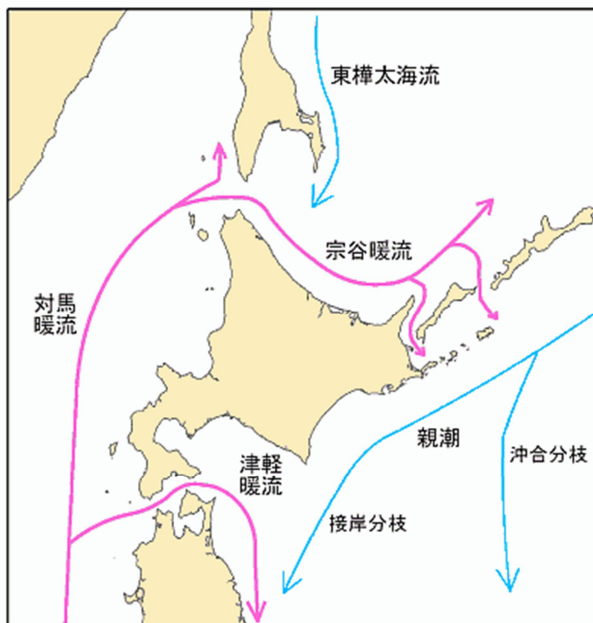
○ヤマセ：南東の風（やませ～沖から陸に吹く風）

9月以降12月まで年に一度くらい大シケをもたらす。雨または降雪量は多く、大シケになり出漁不可能となったり、増水し水害の起こる恐れがある。波は三角波が発生し操船者は追い波に注意が必要である。

○クダリ：南西の風。標津町方向＝上（かみ）から知床岬＝下（しも）に向かって吹くので「下り（くだり）」と呼ばれている。

夏から秋にかけて多く吹く。日中強く夜は風になる。「アイの朝風クダリの夜風」の言葉がある。大きなシケにはならないといわれる。

海流と波



【特徴】

知床半島はオホーツク海に突き出た半島である。

オホーツク海は大陸と千島列島に囲まれた「閉じた海」であるため、海洋の環境が太平洋などとは大きく異なる。

赤道付近で暖められた海水は黒潮となって太平洋の西を北上してきますが、その流れは日本列島の両側を通っている。そのうち日本海を北上する流れは対馬海流と呼ばれている。

対馬海流は北海道の日本海側を北上するが、水深の浅い間宮海峡よりも宗谷海峡を通過してそ

の大半はオホーツク海に流れ込む。

オホーツク海の海流は、旧ソ連の軍事上の理由などで、長い間詳しく解明されていなかったが、この20数年間で新たに知られたことが多くある。それによるとサハリンの東側を南に向かって流れる「東樺太海流」という海流の存在がわかった。

オホーツク海に入った対馬海流は東樺太海流などの影響を受けて北海道の沿岸に沿って稚内から根室に向かって流れてくる。

この流れはそうとうに強いもので、そのままの勢いで根室海峡に入って来る。根室海峡の海底は、知床岬沖から標津沖にかけて急勾配で浅くなっている。この急な坂を海流は一気に駆け上がり、強い湧昇流となって深海の栄養分を海面近くまで運ぶ。

根室海峡が豊かな水産資源に恵まれている理由の一つはここにある。

平均気温と温量指数



【特徴】

北緯44度の線が羅臼町を横切っている。羅臼高校の建っている場所よりも少し松法側に寄ったあたりである。

ところで、その北緯44度線を西へ西へと進んでヨーロッパまで行けばどのあたりに行き着くだろう？

ドイツやフランスあたりだろうか？それともイギリスあたりだろうか？あるいはノルウェーやスウェーデンだろうか？

いいえ、実はスペインとフランスの国境付近が北緯44度なのである。オレンジやブドウの採れる温暖な土地だ。羅臼では南フランスと同じ太陽が照っているのである。

しかし、羅臼町の一年間の平均気温は10℃少々しかない。

その理由は、カムチャツカ半島から千島列島に沿って南下する千島海流（親潮）という寒流の存在と、その上で発生する霧（海霧）によって夏季の日照時間が少なくなるためである。

この減少は羅臼に限ったものではなく、根室、釧路、根釧原野も含めて道東地方に広く見られる。

このためこの地域における温量指数（植物の生育に関する指数）は極端に小さく、日本列島最北端の稚内よりも小さい。

温量指数とは、一年間の各月の平均気温から5を引いた値のうち、プラスになった数値を合計して決める。

地震と津波



【特徴】

「羅臼は地震の少ない場所だ。それは地下が固い火山岩でできているからである。」と言われる。

たしかに、1993年1月13日に起きたマグニチュード7.8の釧路沖地震では、釧路市の震度6の時、羅臼では震度3程度だった。

さらに、道東一円に大きな被害が出た1994年10月4日マグニチュード8.2の北海道東方沖地震の時、羅臼町では震度5だった。

しかし、羅臼町とその周辺だけで発生する地震もある。1964年1月8日頃から地鳴りを伴う継続時間の短い地震が多発発生していた。これらの地震は、特に羅臼温泉付近で有感回数が多く、14日以後震度の大きなものもまじえて1日30～40回にもおよんでいた。

1月20日には、この地震群の活動がもっとも盛んになり、同日2時11分に最大震度4の地震が発生した。

知床半島は、火山が連なってできたので、われわれは火山の中腹で暮らしていると言える。したがって地震への備えは、羅臼でも必要であることに変わりはない。

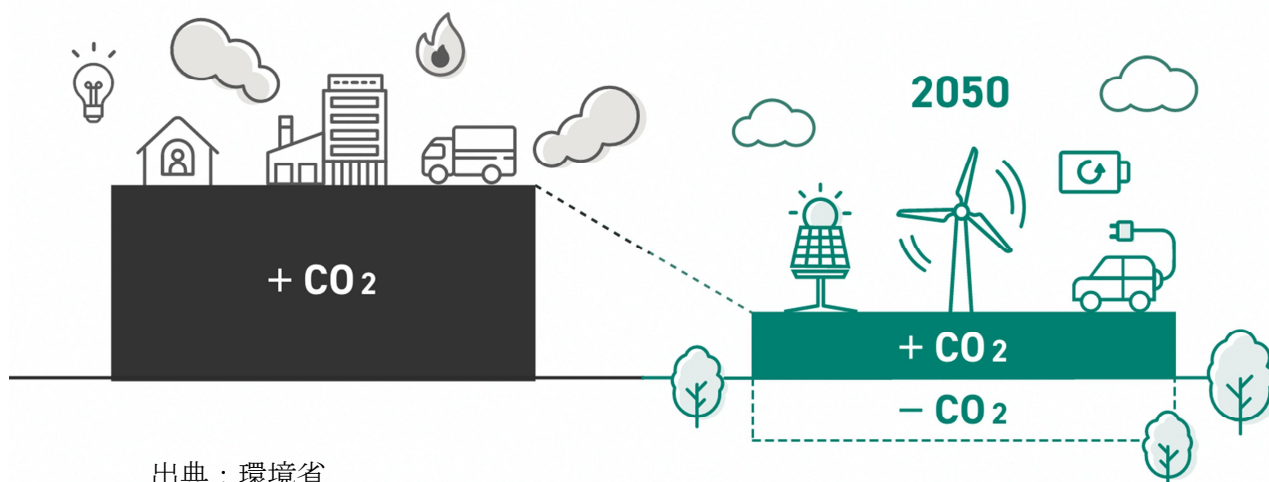
津波に関しても同様のことが言える。

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震によって大津波が起こり、歴史に残る大きな災害を引き起こした。道東地方でも釧路市から根室市にかけて大きな被害をもたらしたが、羅臼町ではほとんど被害がなかった。

「羅臼沖には国後島があるので津波は来ない」とよく言われているが、過去に大きな津波が到達した可能性は十分に考えられる。震源の場所と地震の規模によっては、必ずしもそのように断言できない。

災害は、いつ襲ってくるか予測がつかないものだから、どんな場合も日頃からの備えが重要である。

ゼロカーボンとは



出典：環境省

ゼロカーボンとは、カーボンニュートラル、ネットゼロとも呼ばれ、二酸化炭素（CO₂）などの温室効果ガスの排出を実質0にする取組のことです。2020年10月に政府は2050年までに実現すると宣言しました。炭素の事を英語でカーボンというので、その排出をゼロにすることから「ゼロカーボン」と言っています。

「排出を実質0にする」とは、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量から、森林などによる吸収量を差し引いて、その合計を0にすることを意味しています。

日本の場合、温室効果ガスのうち二酸化炭素が占める割合が90%以上と高いのが特徴です。2023年度日本の二酸化炭素の排出量は9億8900万トンとなっています。内訳は、エネルギー転換部門（発電所・製油所等）が3億9700万トン、産業部門（工場等）が2億4500万トンとこの二つの部門の排出量を減少させるのが、ゼロカーボンの実現のためには重要となります。2050年の実質ゼロの実現に向け、減少傾向を継続中です。

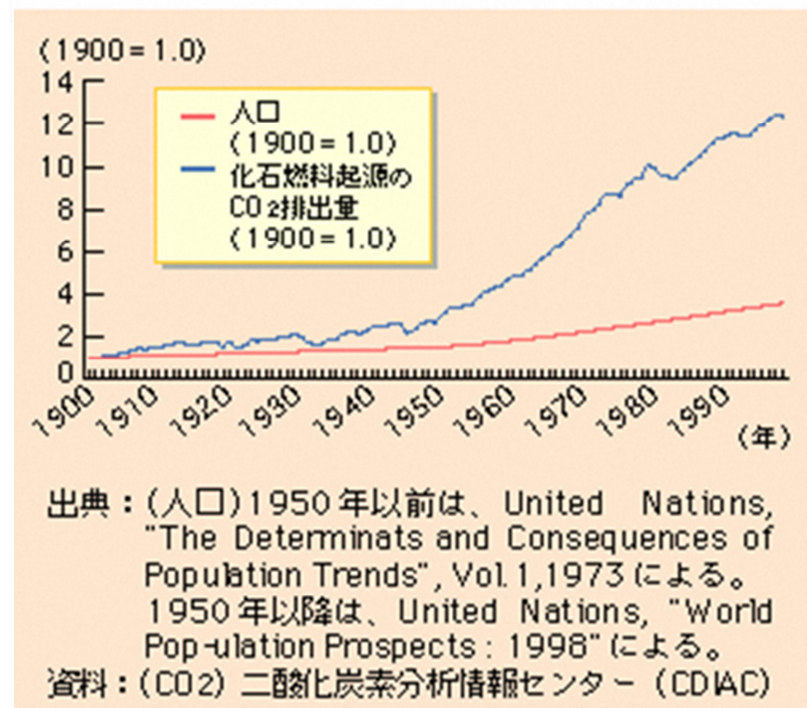
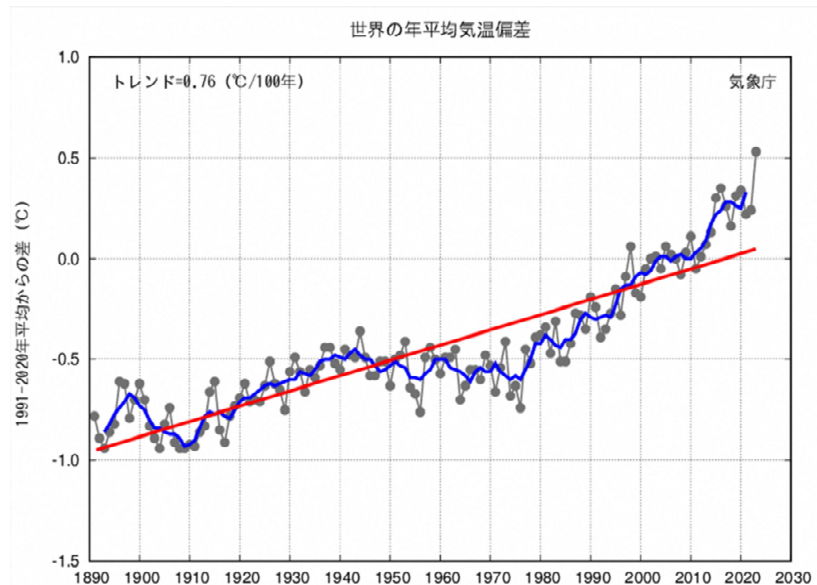
一方、エネルギー転換部門の発電電力量を見ると、2022年度比で石炭が-8.0%、天然ガスが-4.1%、石油等が-13.3%と減少傾向にあります。再生可能エネルギーは+3.3%となっており、脱炭素の傾向が高まっていることが分かります。しかし、気になるのが原子力で+49.9%となっていることです。原子力発電を、二酸化炭素を出さないクリーンなエネルギーと位置づけ、推進する動きがあります。世界中が脱原発に向かう中、原子力についてはゼロカーボンと切り離すことを主張する人もいます。

ゼロカーボンを目指すわけ

世界の平均気温は2020年度で、産業革命以前（1850～1900年）と比べて、すでに約1.1℃上昇したといわれています。（右のグラフ参照）このままの状況が続けば、さらに気温が上昇することが予想されています。この気候変動により、近年国内外で様々な気象災害が起きています。もちろん、気象災害と気候変動の関係を明らかにするのは容易ではありませんが、気候変動により豪雨や猛暑などのリスクが高まることが予想されています。

このように気温が上昇する気候変動は地球全体で起きているので、地球温暖化と呼んでいます。地球温暖化の原因と考えられているのが、温室効果ガスです。温室効果ガスには二酸化炭素の他にメタンや一酸化炭素などがありますが、二酸化炭素がその多くを占めています。右下のグラフは1900年以降の人口の変化とCO₂排出量の変化を

表しています。二酸化炭素の排出量の増加と気温上昇に関係があると考え、世界が協調してこれ以上の温暖化を止めようとしているのがゼロカーボンです。



出典：環境省、(平成14年度版環境白書)

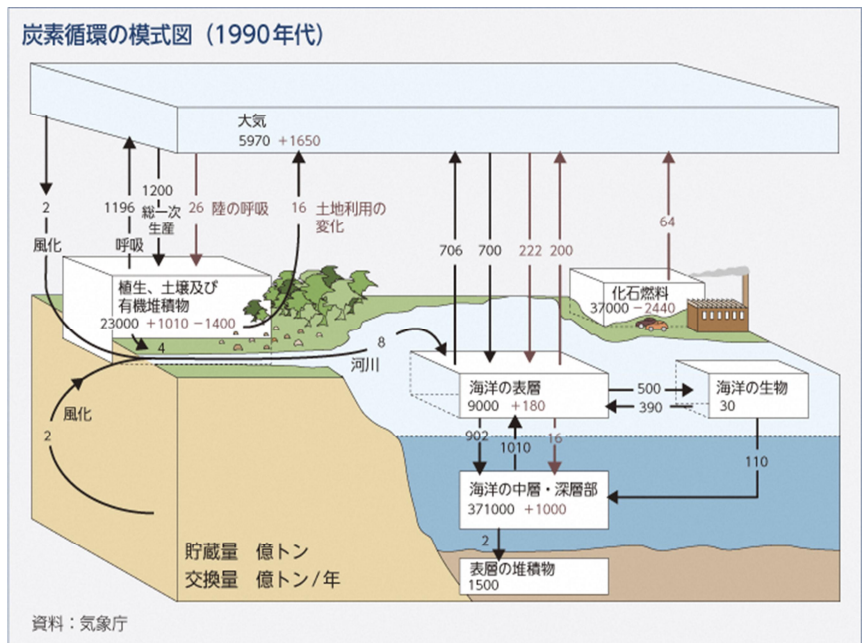
なぜ二酸化炭素は増えるのか

18世紀後半に産業革命がはじまりました。蒸気機関が発明され、石炭を燃料として燃やし、その時発生する熱エネルギーを動力に変換するというのが蒸気機関です。これにより工場制機械工業が発展し、大量生産が可能となりました。19世紀後半になると、電気エネルギーを活用するようになり、動力だけでなく、照明や通信など幅広く活用されるようになったのです。そのため発電所が多く作られています。20世紀に入ると、石炭から石油にエネルギーが変わり、安価で使いやすさもあって、消費量が増えることになりました。

さて、石炭や石油、天然ガスを化石燃料と呼びます。太古に生きていた生物の死骸が化石化したものだからです。生物の体は有機物と言って、炭素の化合物からできています。そのため、化石化した化石燃料も炭素を含む物質からできています。地球が長い年月をかけて、二酸化炭素ではない物質に変えて蓄えていた化石燃料を、人間がエネルギーとして燃やすことで、二酸化炭素となり空中に放出してしまったのです。

本来、動物が出す二酸化炭素は、植物の行う光合成によってデンプンなどの有機物に変化します。（沿岸・海洋に生息する植物の光合成により海底などに長期保存される炭素の事をブルーカーボンと言います。）光合成により作られた有機物を食べて分解することで生きていくエネルギーを得たり、体を作ったりしています。分解するとき二酸化炭素が発生しますが、再度空気中に放出されます。私たちの体も有機物ですが、死んでから分解者によって分解され、再び二酸化炭素になります。このように炭素は循環しているのです。そのため、地球上の二酸化炭素はほぼ一定に保たれます。

しかし、人間が産業活動で化石燃料を燃やすことによって出す二酸化炭素は、この炭素循環を乱すことになり、空気中の二酸化炭素量が増えてしまうことになります。



出典：環境省（気象庁）

温室効果とは

二酸化炭素は温室効果ガスであり、これを実質ゼロにすることで、地球の気候変動を抑制しようという取組がゼロカーボンです。では、温室効果とはどのような現象なのでしょうか。

温室効果とは、簡単に言うと地球の大気が太陽からの熱を地球に閉じ込めることで、地表を温めることです。もし地球に大気がなかったら地表の平均温度は -19°C くらいになるといわれています。しかし、実際の平均温度は 15°C くらいです。温室効果ガスは地表から反射して出ていく赤外線を吸収して、地表に戻します。これにより、地表は温められるのです。また、気温の変化を穏やかにしてくれる効果もあります。地球と同じような場所にある月の平均表面温度は -20°C ですが、正午の温度が 110°C 、真夜中の温度が -170°C と寒暖の差が激しくなります。温室効果は地球に生命が存在するためには、不可欠であることが分かります。

太陽系の天体	水星	金星	地球	火星	木星	月
平均表面温度 ($^{\circ}\text{C}$)	167	467	15	-65	-110	-20

では、なぜ温室効果ガスが増えることが問題になるのでしょうか。このことを考えるには金星の表面温度を見るのが良いでしょう。太陽系の天体を見ると基本的には太陽に近い天体ほど気温が高いことが分かります。ところが、金星は水星より太陽から離れているにもかかわらず、表面温度が高いことが分かります。これは金星の大気の主成分が二酸化炭素であり、気圧が高いこともあって温室効果が高く、温度が高くなっていると考えられているのです。

このように、地球上の生命にとって、温室効果はなくてはならないものですが、人間の活動によって、二酸化炭素が増え温室効果が高まるのは問題があるといえるでしょう。

地球温暖化に対する世界の取組

19世紀末に二酸化炭素の増加は地球の温暖化を招くと科学者が警鐘を鳴らしましたが、ほとんど顧みられませんでした。しかし、1988年にはIPCC（気候変動に関する政府間パネル）が設立され、その評価報告書を受けて、1992年UNFCCC（国連気候変動枠組条約）を採択します。これは温室効果ガス削減を目的としていました。この条約に基づき、COP（国連気候変動枠組条約締結国会議）が毎年開催されることになりました。1997年京都で開催された気候変動枠組条約第3回締結国会議（COP3）にて京都議定書が採択され2020年までの温室効果ガス削減目標を定めましたが、問題も少なくありませんでした。まず削減義務を負うのは先進国だけであり、排出量の多い中国やインドは途上国とされ削減義務がありませんでした。このため一部の先進国は脱退してしまいます。2015年にはパリ会議（COP21）が行われ、パリ協定が採択されました。世界の長期目標を「世界的な平均気温上昇を産業革命時と比べて2℃未満に、1.5℃に抑える努力を追求すること」としました。この実現に向けて、世界中が取組を進めており、120以上の国と地域が、「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げています。

2015年、ニューヨーク国連本部で「持続可能な開発目標（SDGs）」が採択されました。2030年までに、持続可能でより良い世界を目指すための国際目標です。この中でゼロカーボンに関わるものとして、「目標7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」を挙げることができるでしょう。「クリーンに」とは、再生可能エネルギーを活用することです。太陽光、風力、地熱などが考えられます。また、「目標13 気象変動に具体的な対策を」も関係します。日本の課題でもあります、日本のSDGsの達成度は世界的にみると中程度です。

環境、経済、社会を三層構造で示した木の図

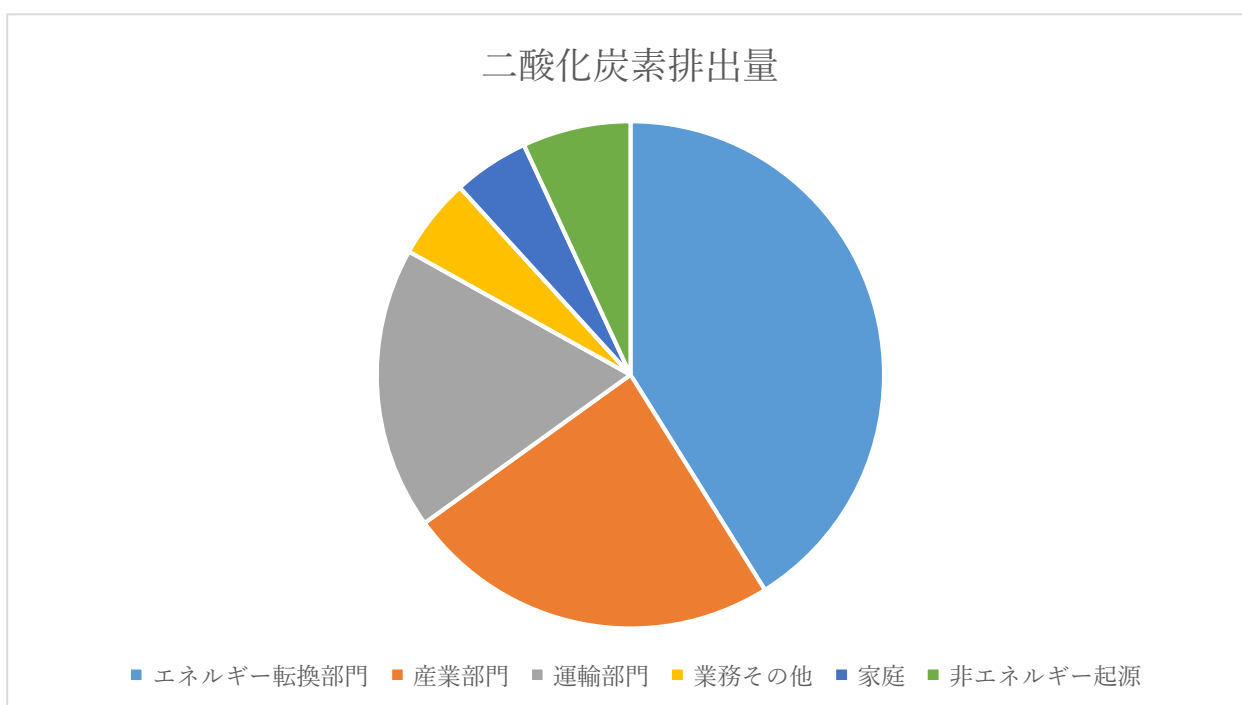


資料：環境省環境研究総合推進費戦略研究プロジェクト「持続可能な開発目標とガバナンスに関する総合的研究」より環境省作成

出典：環境省

化石燃料からの転換

ゼロカーボンを2050年までに実現するためには、どのようなことをすればいいのでしょうか。環境省では、企業、地方自治体、家庭（国民）のそれぞれが取り組むことがあるとしています。日本全体でみると（下のグラフ参照）、二酸化炭素の排出量はエネルギー転換部門（発電所、製油所）、産業部門（工場等）、運輸部門（自動車等）で8割を超えていることが分かります。エネルギー転換部門では、石油や石炭、天然ガスといった化石燃料による火力発電によって二酸化炭素が出されています。産業部門では、例えば製鉄工場ではコークスや石炭などの化石燃料が使われています。運輸部門では、ガソリンをはじめとした石油を燃料とした自動車が大半を占めています。

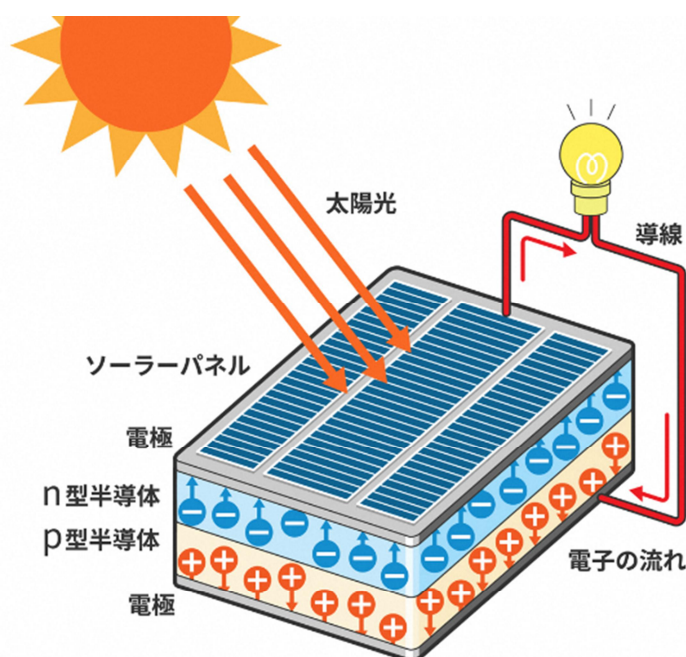


これらの化石燃料の利用を減らし、二酸化炭素を排出しないエネルギーに変換していくことが、ゼロカーボンの実現のためには重要となります。次世代型エネルギーとして注目されているのは、太陽光、風力、地熱、水力などの自然から得られる再生可能エネルギーと水素からエネルギーを取り出す水素エネルギーです。

太陽光発電

【仕組み】太陽光発電は、太陽電池をたくさん集めたソーラーパネルで行われます。太陽電池とは、太陽光の光エネルギーを電気に変換する発電機です。電気を蓄える電池とは違うものです。この太陽電池は「n型半導体」と「p型半導体」という二種類の半導体を張り合わせて作られています。

物質に光が当たると、その物質から電子が外に飛び出す「光電効果」という現象を利用して、飛び出した電子をn型に、p型にはプラスの電気を集め、導線をつなぐことで、電流を発生させる仕組みです。



出典：東京電力エネルギーパートナー

【●メリット・◆デメリット】

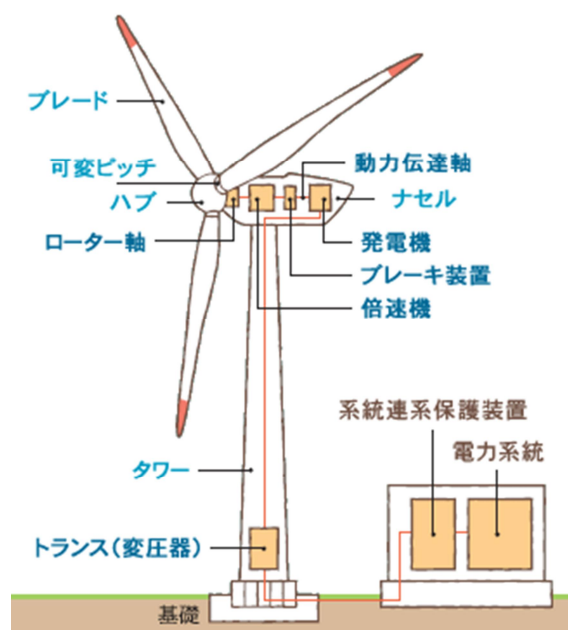
- 環境に優しいエネルギーです。発電時に二酸化炭素、硫黄酸化物、窒素酸化物を出すことがなく、大気汚染をする心配がありません。
- 枯渇の心配がありません。太陽光を利用して発電を行うので、莫大なエネルギー量があり、持続可能なエネルギー源ということが言えます。
- 非常用電源として利用できます。停電時でも電気を供給できるため、家庭電気器具を利用することが可能です。
- ◆ 天候に左右されます。太陽光を使って発電するので、曇りや雨の日は発電量が低下します。また、夜間は発電できません。冬季になると日照時間が少なくなるので、発電量は低下します。
- ◆ 初期費用、メンテナンス費用が掛かります。設置するのに、高額な費用が掛かります。日本は特に高額です。また、定期的にメンテナンスをしないとイケません。

風力発電・水力発電

(1) 風力発電

【仕組み】風力発電は、風の力を利用して発電します。風を受けて風車を回し、その力を発電機に伝え電気を発生させます。

右の図は風力発電の仕組みを表しています。風を受ける「ブレード」、発電機等が入っている「ナセル」、柱となる「タワー」の三つで構成されています。



出典：愛知県田原市 HP

【●メリット・◆デメリット】

- 発電時には二酸化炭素を出さないため、環境に優しいです。
- 枯渇の心配がありません。
- 風が吹いていれば夜間でも発電できます。
- ◆ 発電量が風の状況に左右されます。
- ◆ 景観や騒音、鳥類への影響など設置場所が限られてきます。

今後は、周囲に影響が少なく一定の風が期待できる洋上風力発電が期待されています。

(2) 水力発電

【仕組み】高いところにある水の持つ位置エネルギーを利用して、低いところに流すことにより水車を回し、その力を発電機に伝え電気を発生させます。

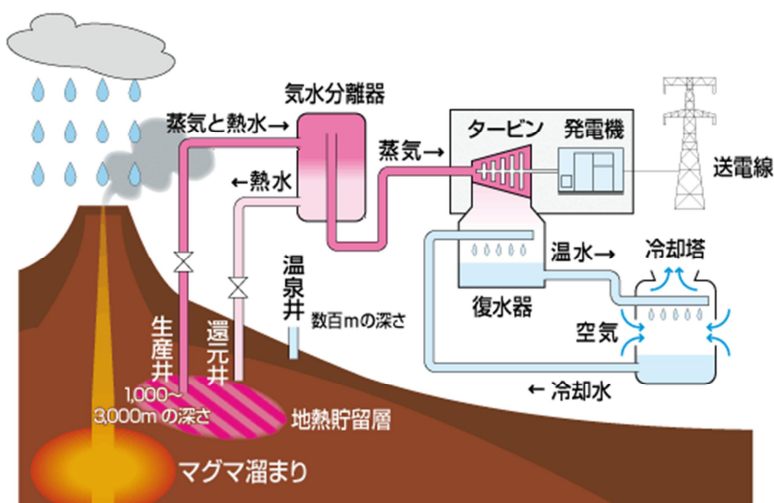
【●メリット・◆デメリット】

- エネルギー変換効率が高いです。水の持つ位置エネルギーの80%を電気エネルギーに変えることができます。
- 発電時には二酸化炭素を出さないため環境に優しいです。
- ◆ 巨大ダムによる水力発電は、土地が制限される、自然破壊が問題となるなどから新たに建設するのが困難です。

今後は、環境負担の少ない中・小水力発電が期待されています。

地熱発電

【仕組み】地熱貯留層から抗井という井戸を掘り、蒸気などの地熱流体を取り出し、汽水分離器により蒸気のみ取り出しタービンを回します。それにより発電機を動かし、電気を発生させます。この方式の欠点は、地熱流体が150℃以下だと発電できないので、バイナリー発電という方式が導入されつつあります。

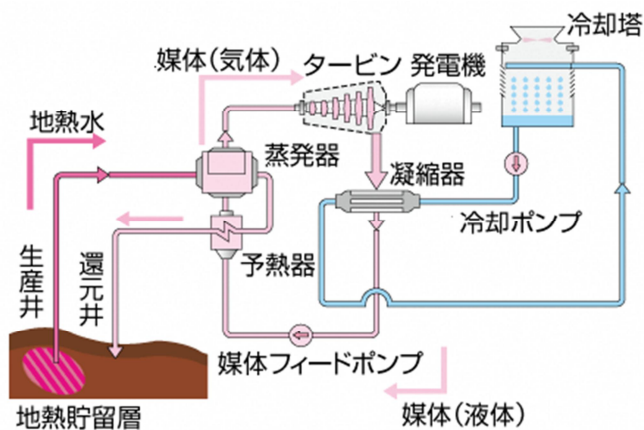


出典：エネルギー・金属鉱物資源機構

この方式では、100℃以下の温泉水でも利用できるため、既存の温泉を活用することができます。そのため各地の温泉で導入が検討されています。

【●メリット・◆デメリット】

- 計画的に使用すれば、永続的に使用することができます。
- ベースロード電源として位置づけることができます。一年を通じて一定量を発電することができる安定性を持っています。
- 環境に優しいです。二酸化炭素の排出量はとても少ないです。
- ◆ 地熱発電の適地が国立・国定公園に存在するため、施設建設には多くの規制がかかっています。
- ◆ 立地調査や開発に多大な費用が掛かります。
- ◆ 地熱発電の適地は、温泉観光地が多いため、地域住民の不安からくる反対運動などが起きる可能性があります。

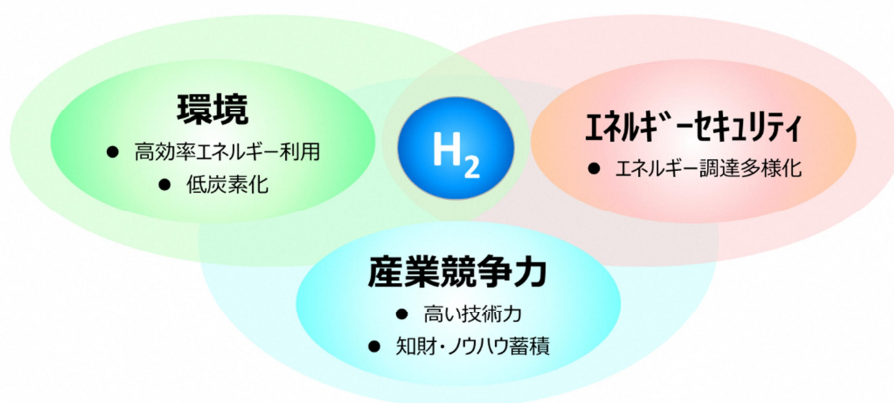


出典：エネルギー・金属鉱物資源機構

水素社会の実現に向けて

水素は、様々な資源から作ることができるため、エネルギーの供給や資源調達のリスクが少なくなる資源です。例えば、水を電気分解すると水素を取り出すことができます。また、水素は燃えやすい物質であると同時に、燃やしても二酸化炭素を発生させないのです。このように水素は日本にとって、次世代のエネルギーとして期待が高まっています。

また、日本は水素エネルギーに関して高い技術力を持っています。例えば「燃料電池」分野における特許出願件数は日本が世界一となっています。



出典：経済産業省 資源エネルギー庁

しかし、現状としては課題もあります。大きな問題はコストのことです。まず水素を生産するためのコストが高いことが挙げられます。第二に水素の貯蔵と輸送コストも高いのです。水素は気体であるため、液体にして貯蔵・輸送する必要がありますが、そのための費用が膨大になっています。第三にサプライチェーンのコストが高いということです。サプライチェーンとは、製品が消費者に届くための流れのことです。ガソリンに比べて5倍ほどのコストがかかるといわれています。最後に、水素を活用する産業がまだまだ少ないことが挙げられます。

<資料・画像提供 協力>

- ・環境省 気象庁
- ・農林水産省
- ・経済産業省 資源エネルギー庁
- ・独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構
- ・東京電力エナジーパートナー
- ・北海道森林管理局
- ・東北森林管理局
- ・愛知県田原市役所
- ・函館市中央図書館
- ・羅臼町役場
- ・羅臼町郷土資料館
- ・知床ネイチャークルーズ
- ・道東コウモリ研究所
- ・写真 AC
- ・Shutterstock
- ・「図解でわかる 14歳からの脱炭素社会」インフォビジュアル研究所

表紙デザイン

関 屋 敏 隆 氏 (切り絵絵本作家)

羅臼町副読本「知床学(改訂版)」編集委員会

委員 長	瀬川 航平	春松小学校教頭
副委員 長	田中 陽一	知床未来中学校教頭
部 会 長	先田 直裕	羅臼高等学校教諭
委 員	倉澤 皆子	(公財)知床財団
〃	天方 博章	羅臼町教育委員会
〃	野口 景多	知床未来中学校教諭
〃	山形 翔平	〃
〃	中野 拓也	羅臼高等学校教諭
〃	倉内 渚	〃
事 務 局	中田 靖	羅臼町教育委員会主任
〃	横澤 英三	〃 教育指導主幹

羅臼町副読本「知床学(三訂版)」編集委員会

委員 長	西田 威嗣	知床未来中学校校長
委 員	古谷 有	知床未来中学校教諭
〃	田中 耕治	羅臼高等学校教頭
〃	倉内 渚	〃 教諭
〃	野田 泰寿	羅臼町町民環境課課長
〃	天方 博章	羅臼町教育委員会
		郷土資料館文化財保護係長
事 務 局	横澤 英三	羅臼町教育委員会教育指導主幹
〃	石本 有紀	羅臼町教育委員会学務課主事

羅白町立羅白幼稚園



羅白町立春松幼稚園



羅白町立羅白小学校



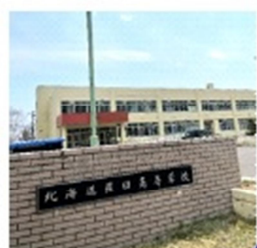
羅白町立春松小学校



羅白町立知床未来中学校



北海道羅白高等学校



発行日：2026年3月31日

発行者：羅白町海洋教育推進協議会

事務局

〒086-1892

北海道目梨郡羅白町栄町 100-83

北海道羅白町教育委員会内

TEL 0153-87-2129 fax 0153-87-2810

✉ sec.gakumu@rausu-town.jp

印刷：雨宮印刷株式会社





青