

# 治山事業と海辺生態について

増川営林署 治山係長 工藤 安衛

## 1 はじめに

国有林治山事業は、国有林野の持つ国土の保全等公益的機能の維持増進に係る行政需要に積極的に対応することを目的に、森林の持つ公益的機能を十分に発揮させるため、森林を維持し機能の低下した林地については、機能を回復させるために造林的、土木的手段を講ずることによって森林の持つ防災機能を発揮させるため各種の工法をもって実施されている。

従来、荒廃溪流から海岸に流出される土石等については、海辺生態に悪影響を及ぼすとして、漁業関係者等からその対策が強く要望され海岸に流出しないよう実施してきたところであるが、近年、森林と海の生物との関係が注目され特に磯焼けが大きな社会問題となっているなかで、従来の要請とはまったく逆の、土石の流出が海辺生物の生育に好結果をもたらすとの、当署管内今別町東部漁協の強い要請からダムを改修し好結果を得たので紹介するものである。

## 2 治山ダム建設の経緯

当該箇所は、青森県東津軽郡今別町 袴腰国有林196林班～200林班を流れる観音堂沢で、昭和43年8月21日、日本海に停滞した低気圧の影響で県下全域に豪雨が発生し各地で被害が続出した、特に平館村・今別町ではかつて記録したことの無い167mmの集中豪雨によって、河川の氾濫し住家・農地の流失、浸水の被害が発生した。

この豪雨で国有林から流出した土石・流木が国道、海辺施設に甚大な被害を与えたことから治山事業による防災施設整備が要請されたものである。

観音堂沢の復旧工事は、国道280号線に被害を与えた流木対策から着手され、当時流木対策ダムとして開発されたばかりの鋼製えん堤が国道直近に作られその後順次上流の渓床安定に向けて整備されたものである。

昭和43年9月1日  
第50号

今月の納金  
国民年金 後3期  
国民健康保険後6期  
たばこは村内で買います

## 村のたより

発行 平館村役場



うず巻く黒い濁流 平館町 郡 青

**恐怖の集中豪雨  
河川のはん濫目に  
おおう惨状  
被害額一億八千万円に**

八月二十一日、県下全域に集中豪雨が降り、各地に被害が及ぼされた。本村も村内全域にわたって河川がはん濫し、住家の流失や農地の浸水、倒壊など、甚大な被害を受けた。

この集中豪雨は日本史に数々の豪雨の中でも、その被害の大きさをいかに示しているかと見做される。本村では、河川のはん濫により、国道280号線に被害を受けた。また、村内の農地や山林も、土石の流出や流木の被害を受けた。被害額は、一億八千万円に達した。

この被害を受けた後、治山事業が実施された。治山事業とは、河川のはん濫を防止し、国土の保全を図るための事業である。本村では、観音堂沢のダム改修や、えん堤の建設などが行われた。これにより、河川のはん濫が防止され、国土の保全が図られた。

治山事業は、国土の保全だけでなく、海辺生態の保護にも役立つ。河川のはん濫が防止されることで、海辺生態が保護され、漁業が盛んになる。また、国土の保全が図られることで、災害が防止され、住民の安全が確保される。

治山事業は、国土の保全と海辺生態の保護に役立つ。治山事業は、国土の保全と海辺生態の保護に役立つ。治山事業は、国土の保全と海辺生態の保護に役立つ。

**◎ 濁流により**  
水道はストップ  
本村に自衛隊が応援  
河川のはん濫により、水道は使用不能となり、水をストップした。このため、本村に自衛隊が応援に来て、水を供給した。

**◎ 救助物資**  
ありがたう  
この大雨による被害を受けた住民のために、救助物資が届けられた。住民は、救助物資をありがたく受け取った。

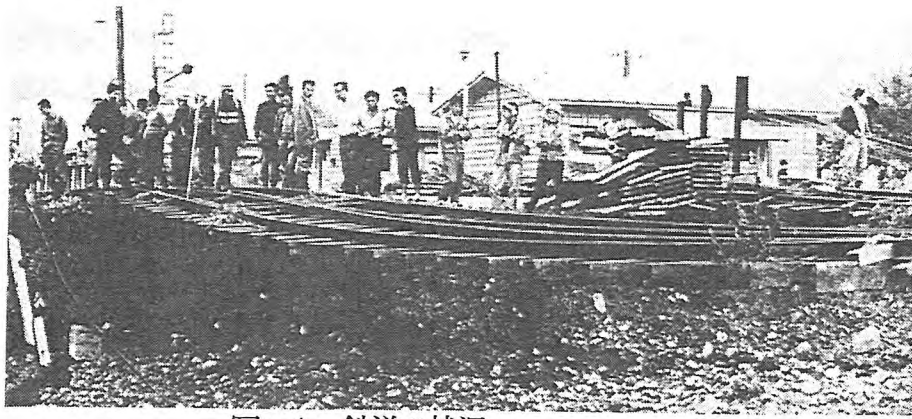
八月二十一日、県下全域に集中豪雨が降り、各地に被害が及ぼされた。本村も村内全域にわたって河川がはん濫し、住家の流失や農地の浸水、倒壊など、甚大な被害を受けた。

この集中豪雨は日本史に数々の豪雨の中でも、その被害の大きさをいかに示しているかと見做される。本村では、河川のはん濫により、国道280号線に被害を受けた。また、村内の農地や山林も、土石の流出や流木の被害を受けた。被害額は、一億八千万円に達した。

この被害を受けた後、治山事業が実施された。治山事業とは、河川のはん濫を防止し、国土の保全を図るための事業である。本村では、観音堂沢のダム改修や、えん堤の建設などが行われた。これにより、河川のはん濫が防止され、国土の保全が図られた。

治山事業は、国土の保全だけでなく、海辺生態の保護にも役立つ。河川のはん濫が防止されることで、海辺生態が保護され、漁業が盛んになる。また、国土の保全が図られることで、災害が防止され、住民の安全が確保される。

治山事業は、国土の保全と海辺生態の保護に役立つ。治山事業は、国土の保全と海辺生態の保護に役立つ。治山事業は、国土の保全と海辺生態の保護に役立つ。



写-1 鉄道の状況



写-2 流木の流出状況

### 3 鋼製えん堤改修の経緯

鋼製えん堤等の治山ダムの整備によって観音堂沢も安定し、その後は豪雨があっても被害の発生もなく推移してきたところであるが、鋼製えん堤設置後25年を経過したこと、設置箇所が海岸に近いこともあって鋼材の腐食が著しく進んだことからその改修が検討されていたなかで地元漁協から次のような要請が出された。

最近各地で問題になっている磯焼け対策として海底への投石事業が行われている。

しかし、1年目は多く生えるが2～3年すると雑海草に負けてかんばしくない、私達地元漁師の経験からすると、磯焼け等海辺植生が衰退した原因は海岸侵食防止事業によって作られた離岸堤、消波



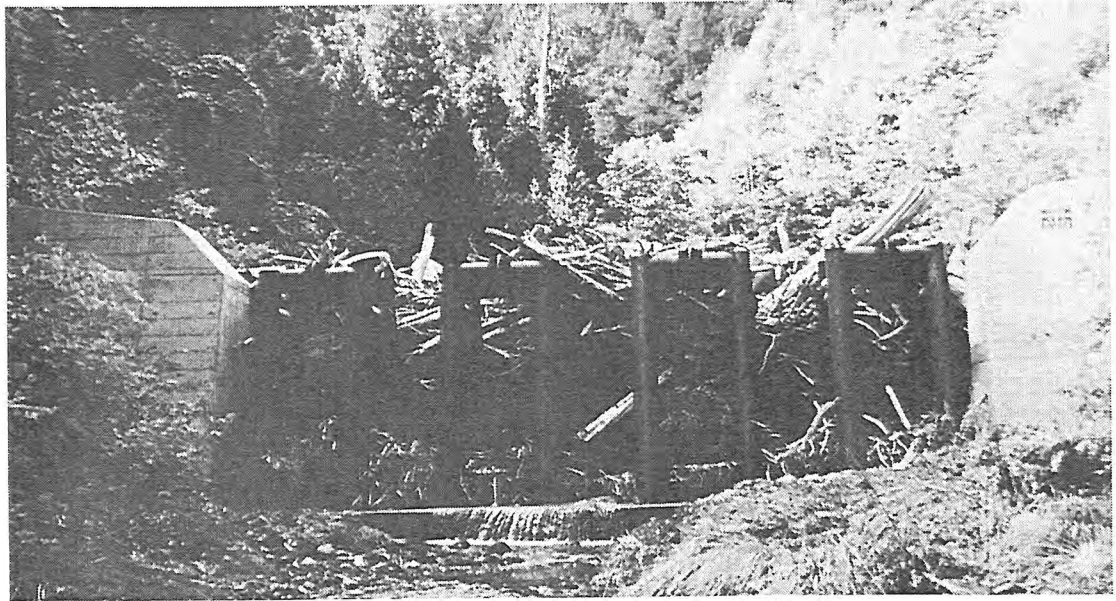
写-3 鋼材の腐食状況

堤によって海藻の生育する浅海域での海底土砂の移動が少なくなったこと。

河川整備、ダムを設置によって河川から流入する土石が少なくなったことが海藻類の生態に影響を与えていると考えている、これらのことから海辺に土石を供給するため営林署で作ったダムから土石を出してもらえないかと言うものだった。

その後この要請は事有るごとに署に持ち込まれ署としても地元対応上無視できないと判断し、老朽化した鋼製えん堤の改修に併せてこの要望に応えることにした。

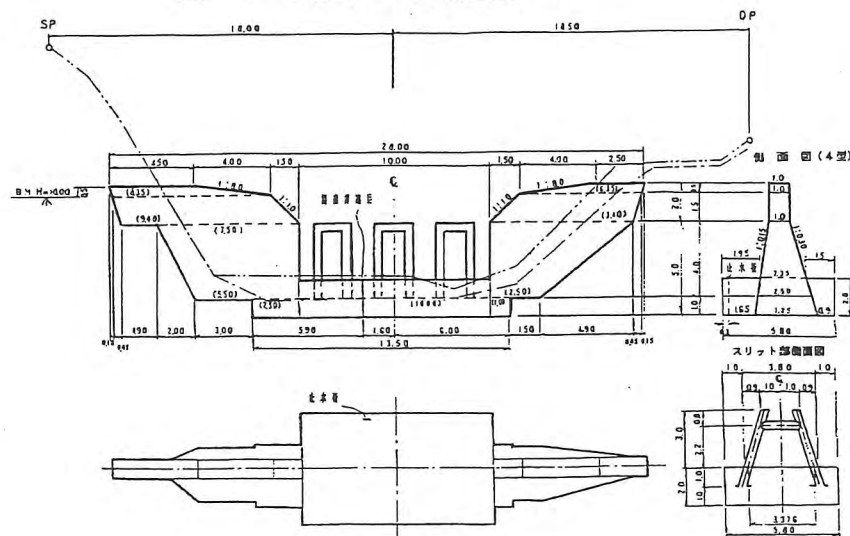
改修にあたっては43年に発生した流木被害を念頭に、6年8月の三厩村豪雨災害で効果を発揮した鋼製スリットダムに改修する事で、通常の降雨では土石は流出され、豪雨時の流木等は阻止される構造であることからこのダムで地元の要請に応えることが出来る考えたものである。



写-4 流木に効果を発揮したスリットダム

スリットダムへの改修工事は平成6年12月から7年3月に工事費31,621千円で施工された、スリット構造に改修されたことによって鋼製えん堤で固定されていた約  $m^3$ の土石と融雪・豪雨時に上流から流出される土石が観音堂沢河口から海辺に流出される結果となった。

図-1 改修ダムの構造図



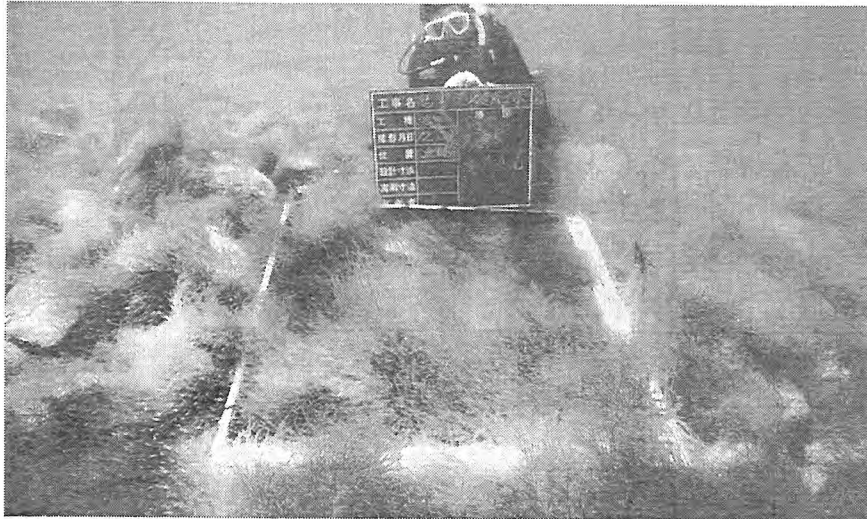
#### 4 土石流出による海辺生態の変化

海辺に土石が供給され2カ年を経過したことから、観音堂沢河口付近の海辺生態の調査と漁業関係者からの聞き取り調査を行った結果、次のことが半明した。

##### (1) イシモズク等の海藻類の生育が旺盛になった

イシモズクはナガマツモ科に属する一年生の海藻で、青森県ではイワモズク、クサモズク等と呼ばれ食用に供されている。

収穫量の増加についてはダム改修以降生育が旺盛になったと、地元漁業関係者からの証言は得たが観音堂沢からの土石の流出による増加と断定できる資料は収集できなかったことから今後も引き続き調査を継続してまいりたい。

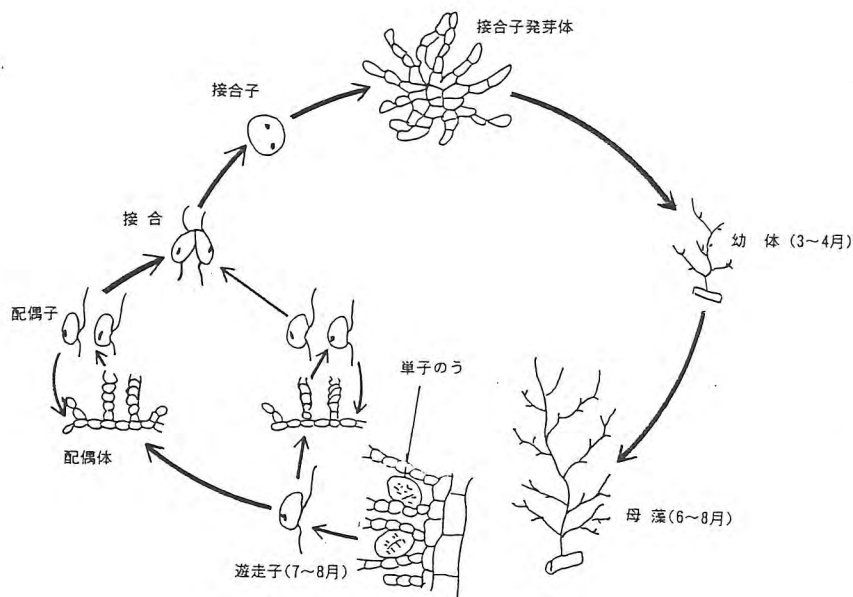


写-5 イシモズク

母藻は7~8月頃に成熟し、遊走子を放出する、遊走子は岩陰等で配偶体に成長し、成熟すると配偶子を放出する。

配偶子は高水温下では配偶体となり、再び配偶子を放出するが、秋から冬にかけての低水温下では接合(受精)し、接合子となりこの接合子が発芽、成長し3月~4月には幼体となって6~8月には成熟し収穫される。

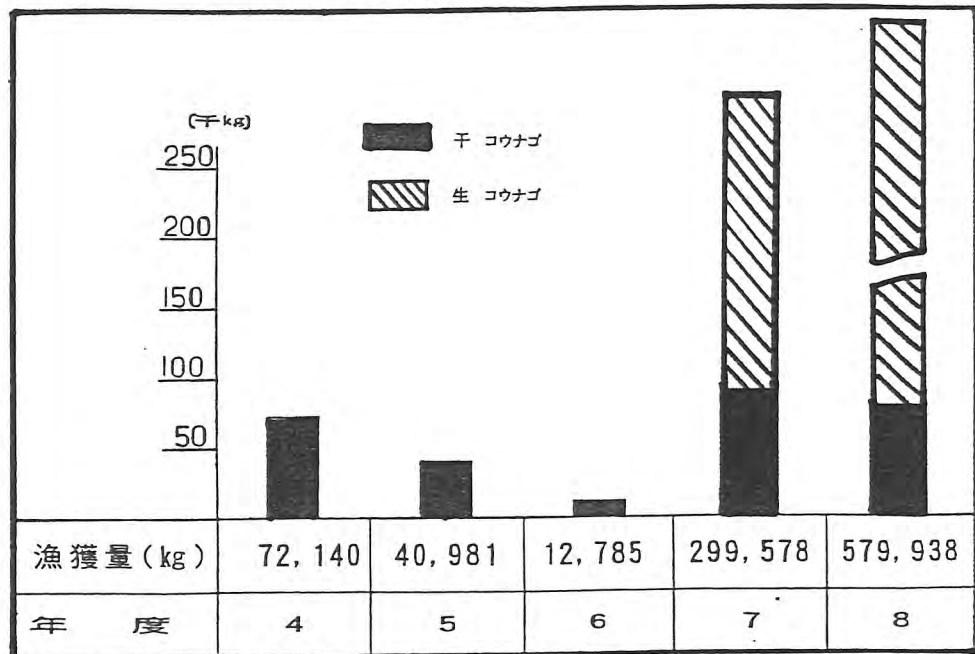
図-2 イシモズクの生活史



(2) コウナゴ (イカナゴ) が大漁となった

地元漁業者の情報でダム改修以降コウナゴの漁獲量が増えているとのことから当該地区の東部漁協の漁獲量を調査した所、下表の通り増加していることがわかった。

表-1 東部漁協コウナゴ漁獲量



但し、7年・8年度の生コウナゴ捕獲量はハマチの餌としての需要があったことから捕獲され多くなった。

(3) ヤマベとサケの遡上が確認された。

観音堂沢最下流の治山ダムがスリット構造となったことから春先に遡上したと考えられるヤマベ (サクラマス) が8年8月に地元の中学生によって、15~20cmのものが5匹も捕獲され話題となった。

観音堂沢での魚影はここ数十年途絶えていたもので10~11月にはサケ5~6匹の遡上も地元の複数の漁師によって目撃され、河口変化に伴う海辺生態の具体的現象として確認された。

5 考察

近年、森林と海の生態系の関係について注目されているが現在森林と海との関わりで重要視されているものは、森林腐植土が作る鉄が河川を通じて海に到達し、この鉄イオン・フルボ酸鉄がプランクトン、海藻に取り込まれ増殖することによってそれに続く貝や魚類の増加につながるといわれている。

水圏 (淡水、海水) での鉄は、粒状、コロイド、フルボ酸鉄、鉄イオンの形で存在しているが、光合成生物は、鉄イオンやフルボ酸鉄の形でないと体内に取り込んで利用することが出来ない。

このメカニズムは、森林腐植土層において、部分的に枯れ葉などの分解で酸素が消費され、酸素のない部位ができ、酸素のない所で鉄は、鉄イオンとして存在できる。

また、腐植土層において枯れ葉などが分解されるとき完全に分解されると、二酸化炭素と水になるがバクテリアが分解しきれない有機物が残り、残った有機物が科学的、微生物的变化を受け腐植物質という有機物が生まれ水に溶けるフルボ酸鉄と溶けないフミン酸に分けられる。

このフルボ酸が無酸素部位で生成された鉄イオンと結合する、フルボ酸と結合した鉄は森林から河川に運ばれるが河川では空気、即ち酸素に触れることになる。

この場合、鉄イオンは酸素に触れたことによって鉄粒子に変わるがフルボ酸鉄は変化することなくそのまま植物プランクトンに摂取されるものである。

今回の調査で従来の常識とは異なり、土石の流出が海辺生態に良い影響を与えていることが判明したが好結果につながった点を考察する。

#### (1) イシモズクの生育

河口から流出した土石が海辺に停滞し冬季の荒波によって、イシモズクの接合子が附着する岩礁地帯の表面を研磨、侵食する形となりこれによって雑海藻等が取り除かれ、イシモズクの接合子が附着しやすい状態になると考えられる。

これは、従来から付近に砂場の有る場所の石に良く繁茂することが観察されており、石の表面が砂によって洗われ雑海藻等が除去されるという定説からもうなづけるものである、これにヒントを得て最近漁場環境整備事業として冬季の干潮時バックホーによって海辺の岩礁等を人工的に侵食させる事業が実施されている。



写-6 作業状況全景

#### (2) コウナゴ (イカナゴ) の大漁

コウナゴは北海道を含む日本各地に分布するもので、生息水温は9~23℃と広く、20℃以上では砂中に潜って夏眠をする。

夜間は砂中に潜り、昼間に遊泳生活をしているもので北方では冬~春に2千~一万二千粒の粘着沈性卵を水深10~50mの砂礫底に産卵する移動性の少ない近海魚で、幼魚は普通1~6mの海底の砂の中に潜って生活している。

以上のコウナゴの生態から考察すると観音堂沢からの土石供給量が増加することによって河口付近の海底にコウナゴの生息に適する堆砂区域が発生しコウナゴの生息に適する環境が増加したものと考えられる。

### 図-3 コウナゴの生態

イカナゴ科 Ammodytidae  
(79)

Sand lances



イカナゴ *Ammodytes personatus* Girard

地方名 チリメンジャコ、コウナゴ、チュウナゴ、オオナゴ：メドロ（宮城）  
英名 Pacific sand lance 露名 Тихоокеанская песчанка

北海道を含む日本各地に分布する。生息水温は9～23℃と広く、20℃以上では砂中に潜って夏眠をする。夜間は砂中に潜り、昼間は遊泳生活をする。北海道では冬～春に2千～1万2千粒の粘着沈性卵を水深10～50mの砂礫底に産む。あまり移動性がなく、地域により種族に分けられる。全長30cmになる。産卵時期に水温が低い時は豊漁、高い時は不漁といわれる。（写真個体 体長19.5cm）

#### (3) ヤマベとサケの遡上

地元古老の話では、観音堂沢も昔はヤマベ・サケの遡上があり、溪流内の魚種も多かったが43年の豪雨災害以降最下流に鋼製えん堤が作られたことから河口からの遡上が困難となっていたもので、7年3月河口のダムがスリット構造になったことから遡上したものと考えられ改めて自然・生態のたくましさを感じられるものである。

#### 6 おわりに

今回の事例はたまたま地元要望が、老朽化したダムの改修時期と合致したことから部分的にはあるが要望に応えることが出来たものである。

治山事業も旧来の災害復旧と防災施設としての機能を重視したのから、近年この治山技術や対象流域や周辺の自然環境・社会生活・生産活動に対して与える好ましくない影響について問題視されその解消に向けての取組がなされている。

しかし、43年の大災害の復旧とその後の被害を防止するために先人が築き上げた治山施設である、流域が安定し災害が忘れられてしまうと無用の長物扱いを受けがちな治山施設であるが、平成6年8月三厩で発生した集中豪雨に見られるように治山施設の防災効果が重大なことも併せて考える事が必要である、今日の自然環境重視の社会的要請と治山技術との調整を図りながら今後も地元で喜ばれる治山事業の実施に努めてまいりたい。



写-7 完成したスリットダム