テーマ：過去と今で森林の変化

調べてわかったこと・考えたこと	＜調べたこと＞ ・森が剥げているところがあった。 ・森里川海の里が移動しているか、なくなっていた。 ・かきの養殖も少なくなっていた。 ＜考えたこと＞ ・東日本大震災の影響で森が剥げて、里の位置が変わったと思う。
疑問	・なぜ、かきの養殖が減ったのか気になった。

テーマ：他の地域での森川里海の取り組み

調べてわかったこと・考えたこと	北海道の取り組み 「お魚殖やす植樹運動」 河川上流で植樹や草刈り、枝払いをして豊かな森を育てている。 →養分豊富な地下水で魚を育てる 「流域ぐるみで林業活性化」 森林の生物多様性を保全するために、野生生物の調査を行っている。 「未来につなげる保護と利用の両立」 知床5湖を巡る遊歩道に利用者が集中し、植生に悪影響・ヒグマとの遭遇が増えた。そのため、人数制限や植生保護期には閉鎖することを行っている。 参考･･･環境省ホームページ　つなげよう、支えよう森里川海
疑問	他にも様々な取り組みがあり、式根でも海や魚、森林のためにできることはないのかと思った。他の島で行っている取り組みがあれば教えてもらいたいと思った。

テーマ：earth watch（ japan）の活動について

調べてわかったこと・考えたこと	・１９７１年のアメリカ・ボストンで設立 ・日本は、１９９３年に世界で４番目に設立。 ・沖縄のサンゴ礁の調査や富士山にいる絶滅危惧種の生物などの観察から日本各地で行っていた。 ・海外のプロジェクトも世界各国で観察、調査していた。
疑問	意外と昔から行っていた。でも、初めて聞いた活動だったから、もっとに色々な人に知ってもらって、森・里・川・海を身近に感じてもらう必要があると思った。 疑問：earth watch（ japan）の参加人数は？参加国は？

テーマ：式根島のように川がないと、生物はどうなるのか。

調べてわかったこと・考えたこと	<海底湧水が川の代わりになっている> ・海が豊かになるには、海藻やプランクトンの成長が欠かせない。 ・川は、腐葉土層ができる過程でできる、「フルボ酸」を含んでいる。これが、鉄と結合してできる「フルボ酸鉄」をプランクトンなどが吸収すると、海藻やプランクトンは「リン」や「窒素」を吸収して成長できるようになる。 ・「海底湧水」は、雨が地面にしみこんでできた地下水が、直接海にでることでできる。そして、地下水ができる過程で「フルボ酸鉄」を含むと考えられる。 ・他にも「海底湧水」は、川に比べ、リンは約２倍、窒素は約５倍濃度が高いことが明らかになっている。 ・「海底湧水」の近くには、シラスが集まっていた事例もあり。プランクトンが多くいると考えられる <考えたこと> ・川よりも、海底湧水のほうが、海が豊かになるのには、好都合だろう。 ・プランクトンが増えすぎて、赤潮にはならないのか。
疑問	・式根島は海底湧水があるのか。 ・なぜ赤潮にならないのか。 ・海に対して、どっちのほうが良いのか。

テーマ：災害の後人工物がなくなり牡蠣の収穫量はどのように変化したのか

調べてわかったこと・考えたこと	・宮城県全体で平成22年約36000tだったが、平成29年には、約24000tに減った宮城県全体でもかなり減っているので舞根湾の収穫量も減少していると思う。しかし、牡蠣の量も戻っている途中なのでこれから増えると考える。 ※東日本大震災は平成23年 ・人工物がなくなった事により生物が生活できる環境が増えた。
疑問	・舞根湾の収穫量の変化は何が理由か。 ・自分たちでも環境を良くするためにできることは何か。 ・森、川、海、里の関係を大切にする事によって生物の生きる環境はどう変わるのか。

テーマ：護岸をすることによるメリット・デメリット

調べてわかったこと・考えたこと

メリット

・洪水の流出を防ぐことができる。
・洪水や地形の変動を防ぐために護岸を行う。
・治水対策をすることが主に考えられていた。
・人が使える土地を増やすために行う。

「人に関することを中心に考えられている。人の命など危険性があるから行っている」

デメリット

・水生生物の分布に影響がある。
・生物の生物の生息を著しく低下させてしまう可能性がある。

「生き物の生態系を壊さないようにしたいがためにこのデメリットが出てくる」

これらのことから考えたこと

護岸をしていることは人に対してはとても良い影響を与えているが生物（水生生物）にとってはデメリットが多く出てきてしまう。だからといって護岸をしないから森や林などの森林を壊していいわけではない。森林を壊してしまうことによって川や海への影響、絶滅危惧種などの生物の減少にも関わってくる。しかし、これらの活動をしていかないわけにはいかない。ここがメリットとデメリットがあることの難しい点だと思う。

このことから、森・里・川・海 は全て繋がっていて、関わり合っていることがわかった。この４つの要素がお互いに影響を与え合い、メリット・デメリットを作り出しているのだと思った。この影響は４つの要素もそうだが「人間」が作り出しているといっても良いと思った。

疑問

・護岸をすることによるメリット・デメリットはわかったが実際はどうなのか。
・震災などの災害が起こった後の水生生物や絶滅危惧種の生息状況がどうなったのか。
・震災前と震災直後、震災からしばらくたった後の地形の変化と生き物の生息の状況は関わりがあるのか。
・台風や地震など普段から起こらない被害と普段の生活から起こっている被害の差。また、普段の被害はあるのか。その被害とは何か。

テーマ：震災後の生物の状態

調べてわかったこと・考えたこと	・震災後は大きなダメージを受け生きている生物の確認ができなかった。しかし、復活してからは生き物たちがまた活動し始め、新たな生物も確認されるようになった。（岩手） 新たに確認された生物　ニッポンドロコソエビ・コツメキガニ 人工物が減ったから新たな生物が確認される。 はじめからいたかもしれないけど少なかった。 生物が住みやすい環境になったから
疑問	・舞根湾の生物が過ごしやすい環境とは何か？ ・なぜ震災前はいなかった生物が震災後から確認されるようになったのか？ ・環境を守るためにしていること

テーマ：舞根湾の水質の変化・推移

調べてわかったこと・考えたこと	・湿地の上昇→海水の入流量の減少・洪水入流量の増加→浅場では塩分濃度の低下が見られる。 ・DOの生産は主に植物プランクトン、底生藻類や沈水植物による光合成が要因 ・DOの消費は植物の呼吸や底泥の有機物分解が要因 ・DOは午前中に上昇、午後は減少、夜間は緩やかに減少していた。 ・表層では（DOが）日中に過飽和となり、夜間も5mg/L以上だった ・低層では（DOが）日中は10～5mg/Lとなるが、夜間や洪水後の数日間は無酸素状態で、沈水植物の活動や塩分成層の影響で底層水が滞留しやすい。 ◯浅場では塩分がほぼ0でDOが10mg/L/hと安定しているのに対し、深場では塩分が20でDOが20mg/L/hと、無酸素状態が定常化していた。 →生息する生物の生態も変化するため、水質の汚染につながる。 ◇今後は、湿地の水循環改善に向けた方針を策定することが必要である。
疑問	・何故洪水後は無酸素状態が定常化してしまうのか。 ・具体的に沈水植物の活動や塩分成層の影響とはなにか。 ・現在は湿地の水循環改善に向け、どのようなことを行っているのか。

テーマ：生物の震災などの影響について

調べてわかったこと・考えたこと	分かったことを記入　２０１１年　３．１１の後 ・２０１１年５月の舞根湾の生物は、津波の影響により海藻、海底が泥で埋め尽くされていた。津波の影響を受けなかった生物、本来はもっと深いところにいるはずのニジカジカが津波の影響を受けて浅瀬にいることがわかった。 ・しかし２０１１年の５月から２ヶ月ずつ海底を見ていくと、日が経つうちに津波の影響の泥がどんどん減ってきている。舞根湾のの海が干満差激しかったことから海の海水が出入りしやすかった。この海水とともに、色々な種類の魚や、魚の数がどんどん舞根湾に入ってきていた。 ・津波により、魚の捕食者がいなくなったことから津波から１年はハゼ科の魚が爆発的に多く増えた。
疑問	・津波が起きたときの範囲内にいた魚は絶滅したのか？ ・リアス海岸と生物の環境は良い関係なのか？

テーマ：災害時の川の生き物の生存力はどれほどなのか。その環境に応じた生き物の変化は場所によって違うのか。　これから、生物と共存するためにはどうすればよいのか。

調べてわかったこと・考えたこと	ある程度の洪水で増水した場合、川魚は支流や、川岸の水際で身を守っている。２００５年に実験河川で人工的に増水させたときに、３ｃｍ以下の鯉は巻水で身を潜めた。その他にも川岸の水際にも身を潜めていた。このことから、小さな幼魚でも洪水で身を守れることがわかった。 しかし、百年に１度ほどの大きな洪水が起きた場合、魚たちは流されて死んでしまう魚もいる。その流された魚たちは、数年経てば元の場所に戻ってくるようだ。魚たちが元いた場所が災害によって跡形もなくなってしまったり、人間によって形を変えられてしまったら、絶滅危惧種となって生態系が壊れてしまうのだろう。 魚の住処がたくさんある河川などでは、一部の河川が壊されてしまってもその他の河川で生き残る場所ができる。しかし、水質の変化や急激な流れの変化があると魚たちは環境の変化に逆らえず死んでしまう。 結局、河川の生き物の生存力に関わるのは、人間なのではないか。 人間が住みやすい環境にすることに対して、生物の減少を進めていることが今の世界である。
疑問	人間が住みやすい環境を作ることで、生態系を崩す原因になっていると考えたため、人間と生物が共存していくためにはどうしたら良いのだろう。（SDGｓ等）

テーマ：森は海の恋人とは

調べてわかったこと・考えたこと	活動の経緯 江戸時代から養殖が盛んに行われていた。しかし、昭和４０年～５０年にかけて気仙沼市の環境が悪化していった。赤潮が発生し、醤油を流したような色になった。水と一緒にプランクトンを吸った牡蠣は色が赤くなり、売り物にならずに全て破棄されてしまった。牡蠣は川が運ぶ森の養分がカキの餌となる植物プランクトンを育んでいる。だから川流域に暮らす人々との価値観の共有が必要となった。そこから集まった仲間で「牡蠣の森を慕う会」が作られた。そこから熊谷龍子さんとの出会いにより、「森は海の恋人」という標題も生まれた。これまで約3万本の落葉広葉樹の植樹が行われたのも、この活動から。平成２年から体験学習も実施しており、今まで招いた子供たちは一万人を超えている。 活動内容（気になったやつ） 【里山の整備】フィールドを整備したり、森の観察会など。 【体験学習】小中高を対象に養殖筏の観察や湿地、浜辺の生物観察などを通して、自分たちの繋がりを知ってもらう。 【森海理念の普及】山も海も人々の生活も全て繋がっているという『森は海の恋人』運動の理念を世界に向けて発信、普及している。 考えたこと 環境の問題は今に始まったことではなくてもっと前からの蓄積で課題とされている。奪ってしまった自然を同じ形に再生することは難しい。だから、これからの時代はこのような活動がとても重要だと思う。自然と上手く付き合っていくためには過去を知り、その原因を探り二度と繰り返さないようにしなければならないと思った。 https://mori-umi.org/about/activity/activity_kankyo/activity_kankyo01/#report01
疑問	なぜ赤潮が発生したのか。 昔、川流域に住んでる人と海流域に住んでいる人々の交流は全くなかったのか。