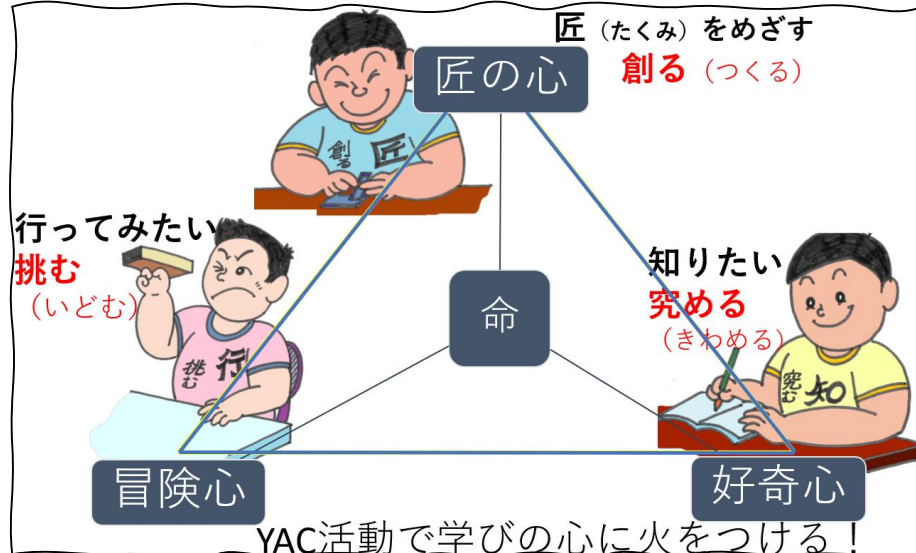


## 貞山運河

明けましておめでとうございます。  
年の初めにYAC宇宙少年団の目指していることを改めて書きま  
しょう。

YACは、「つくる」「いどむ」  
「きわめる」活動を通して、  
「宇宙の子」「科学の子」「地球の子」を目指しています。



みなさんは、正月にどのような「おや」「まあ」「ふーん」  
を見つけましたか。

正月にはいつもと異なる気持ちで新聞や、ネットニュースな  
どをみることができますね。

1月2日のYAHOOニュースに河北新報の記事の紹介があります、  
「海岸沿いの貞山運河、歴史と今 『りらく』 1月号で特集」  
に注目しました。

<https://news.yahoo.co.jp/articles/66023ead006744a3ac46621006afc2ab898f3228>

日本一長い運河が仙台にあるそうです。

貞山運河(ていざん)を題材に、「調べ始め」をしましょう。

## ①確かな資料で予備調査をします

「河北新報」は仙台市に本社のある新聞です。仙台市などのウ  
ェブサイトから調べ始めます。

## 宮城県のウェブサイトでの貞山運河の紹介

貞山運河(ていざんうんが)は、仙台藩が関係する「木曳堀(こびき  
ぼり)」「御舟入堀(おふないりぼり)」と明治期に完成した「新堀  
(しんぼり)」を野蒜(のびる)築港(ちっこう)に関連して拡幅改修  
されて命名されました。貞山は仙台藩祖伊達政宗公のおくり名で  
す。

阿武隈川と名取川の間は木曳堀といい、阿武隈川流域(現福島県  
)や県南地方と仙台を水路で結び、仙台城と城下への用材輸送や  
名取谷地を開発するためのもので、慶長年間に掘られたと考えら  
れます(諸説あり)。

松島湾と七北田川の間は御舟入堀といい、北上川流域の藩米など  
を仙台城下に運ぶためのもので、何回かにわたって掘り継がれ、  
寛文13年(1673年)に完成しました。

七北田川と名取川の間は新堀といい、明治維新後の士族救済事業  
のひとつとして、沿川谷地の開拓と水運のため、明治3年から5年  
にかけて掘られたものです。

これらの木曳堀、御舟入堀、新堀は野蒜築港(のびるちっこう)が始  
まると、その関連工事として県土木課により、航行する舟の幅に  
合わせて、拡幅改修され、明治22年にはほぼ現在の姿に完成し、  
小型蒸気船などが運行しました。

<https://www.pref.miyagi.jp/site/unga-portalsite/teizanunga.html>

どうして運河を? どんどころに運河を?  
今、この運河は? 東北大震災との関りは?



<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/kasen/teizanunga-vision.html>

## ②運河を国土地理院ウェブ地図で確認する

「貞山運河再生・復興ビジョンと災害復旧工事について」平成25年宮城県土木部河川課参照



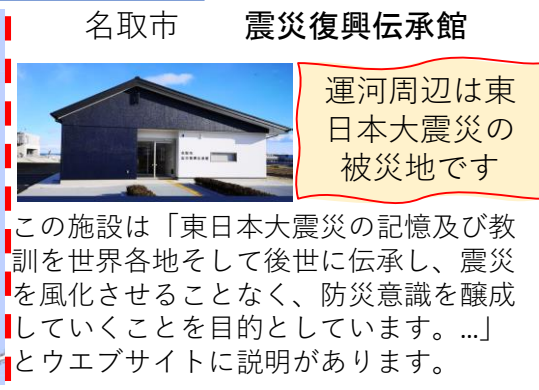
運河は海岸に平行にほぼ直線に伸びています



仙台港は、40万トンタンカーやLNGタンカーが入港する港灣です。



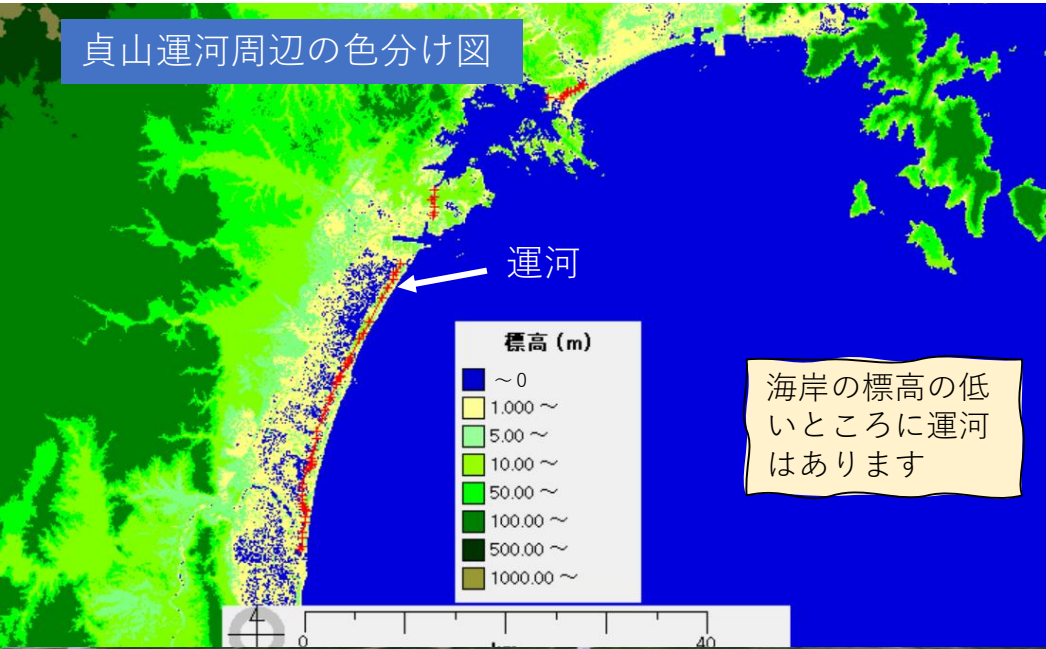
仙台空港には1,200mと3,000mの2本の滑走路があります。  
\*「せんだい3.11メモリアル交流館」は若林区荒井字杢形にあります



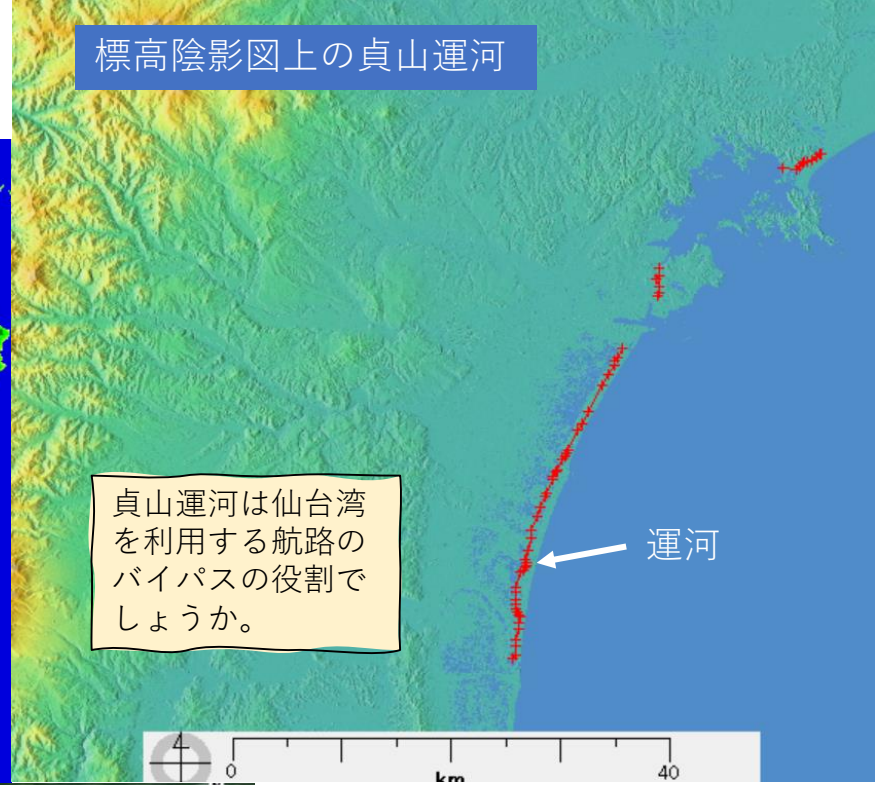
### ③ 標高データと貞山運河

JAXAのAW3D30 DSMデータ上にEISEIを使用して貞山運河を描いてみました。貞山運河の様子がわかります。

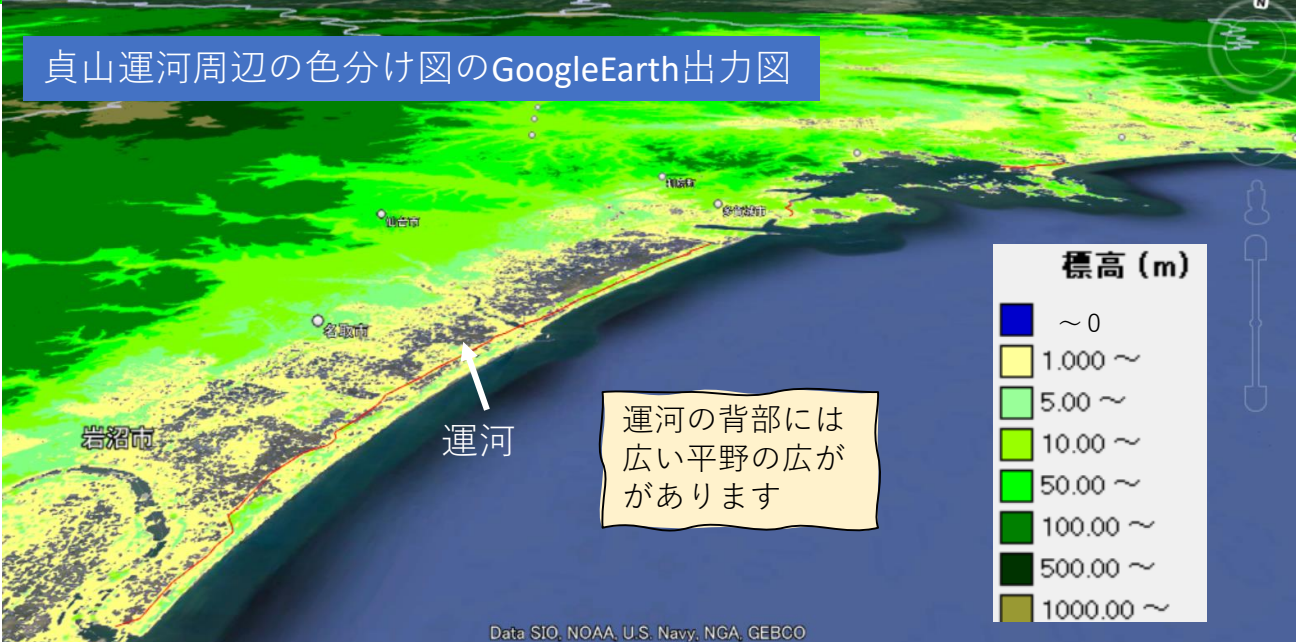
貞山運河周辺の色分け図



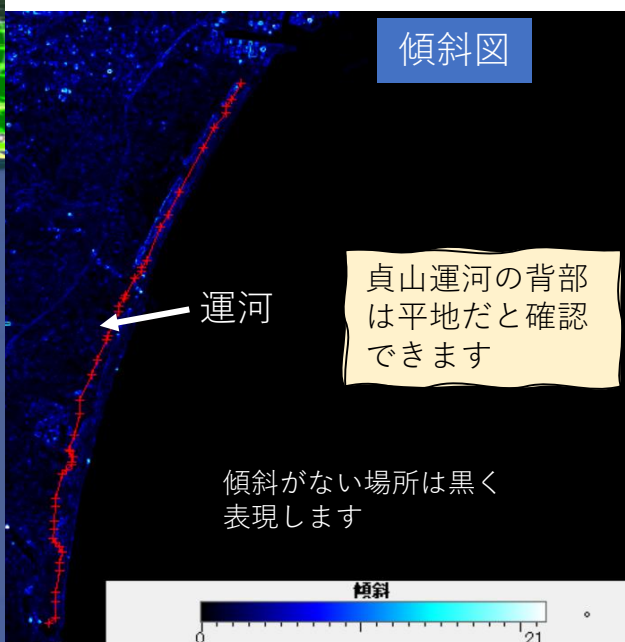
標高陰影図上の貞山運河



貞山運河周辺の色分け図のGoogleEarth出力図

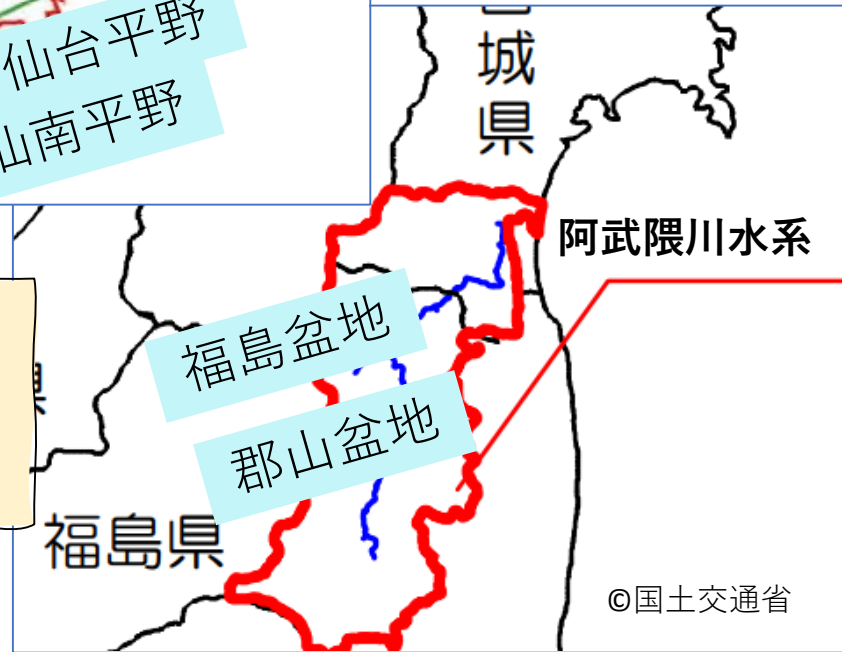


傾斜図



#### ④ 貞山運河は4つの大河を結ぶ

河川の河口を船で容易に移動することは可能です。運河は風や波の影響を受けないことを目指したのでしょうか



貞山運河がつくられ始めたころ仙台はコメの一大集散地でした。大量輸送は水運の役割でした。石巻港は大きな役割果たしていました。

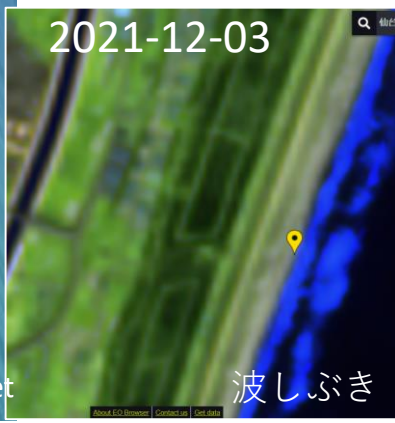
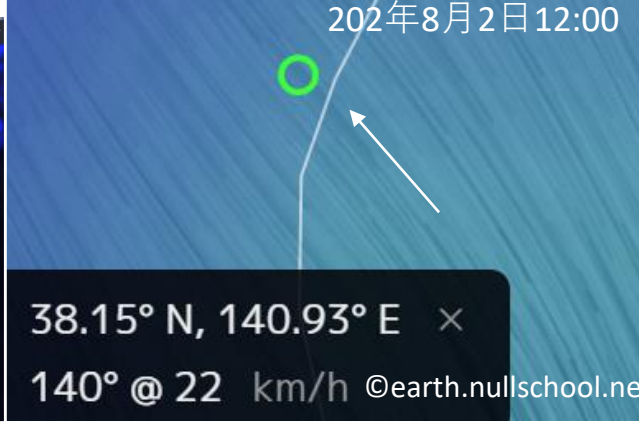
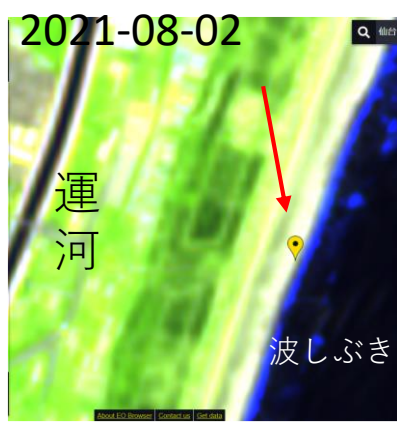
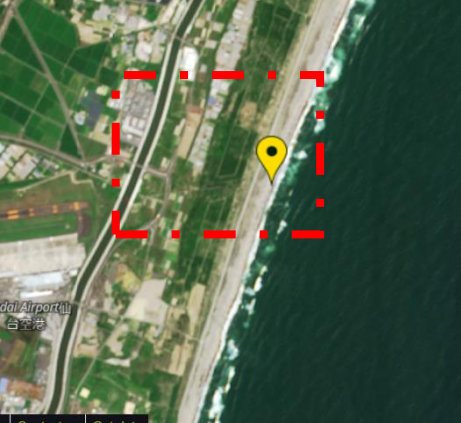
[https://www.mlit.go.jp/river/basic\\_info/jigyoku\\_keikaku/gaiyou/seibi/index.html](https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyoku_keikaku/gaiyou/seibi/index.html)

2021-08-02

### ⑤ 貞山運河は航行が安全？

センチネル2のフォルスカラー2 (False color urban) は海岸の波しぶき等を紫色で表示。運河は黒です。海岸の様子を調べてみよう

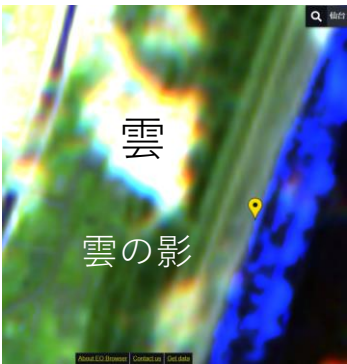
センチネル2の観測時刻は、10:26。  
風の情報は、長い方の滑走路の延長上の運河地点で12:00に、140°の風が22km/時の速さで吹いています。EOブラウザ使用



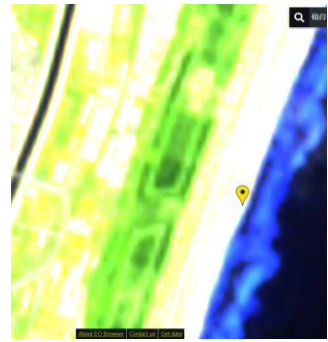
2021-11-03



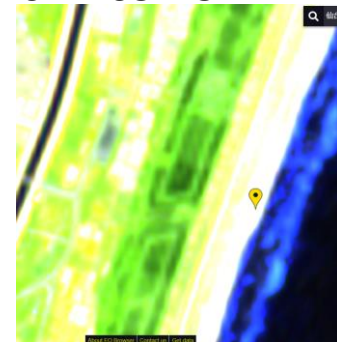
2021-11-10



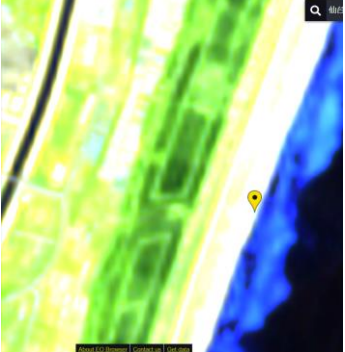
2021-09-29



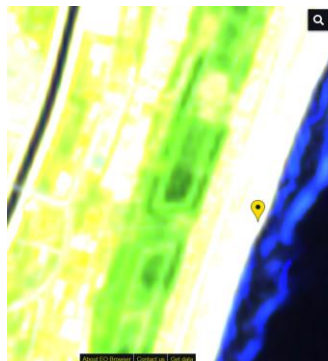
2021-09-19



2021-11-05



2021-09-21



太平洋からの強風で波しぶきが広がる様子が目立つ日が続いている。

センチネル2のフォルスカラー2画像からも、太平洋の荒波が海岸の緑地で和らぎ、運河を小舟が安全に行き来できたのかなと想像できます。現在では陸上輸送が主役ですが、運河や緑地は防災のためにも大きな役割を担い続けるでしょう。

## ⑥ 仙台湾の波浪の記録

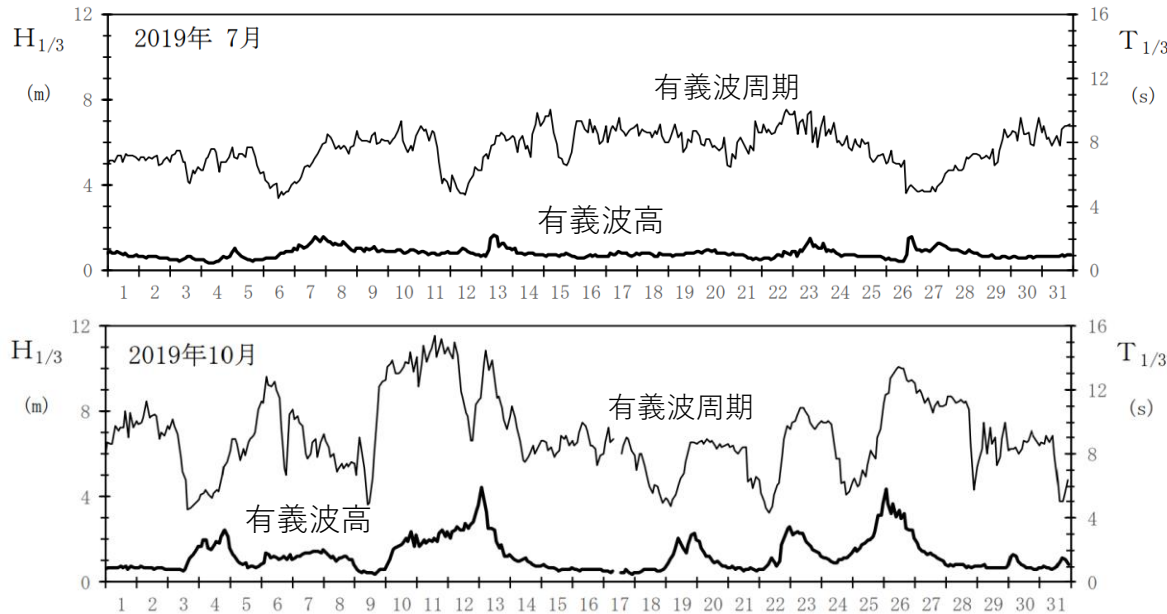
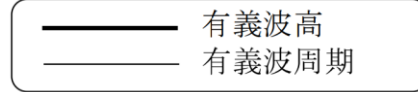
国土交通省港湾局全国港湾海洋情報網には全国の港湾の波浪のデータのダウンロードサイトがあります。\*現時点では2019年分まで入手可能  
今回の貞山運河の研究では、「仙台塩釜（仙台）」の記録に着目です。

\* 仙台新港を仙台塩釜（仙台）と表記しています

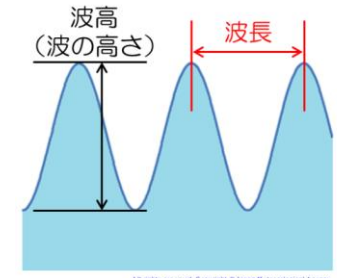
[https://nowphas.mlit.go.jp/pastdata\\_select/](https://nowphas.mlit.go.jp/pastdata_select/)



仙台新港 2019年有義波高および有義波周期の経時変化  
\* 7月10月のみ



### 気象庁波浪の知識より



ある地点で連続する波を1つずつ観測したとき、波高の高い方から順に全体の1/3の個数の波（例えば100個の波が観測された場合、高い方から33個の波）を選び、これらの波高および周期を平均したものをそれぞれ**有義波高**、**有義波周期**と呼び、その波高と周期を持つ仮想的な波を有義波と呼びます（以下略）

<https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/wave/comment/elmkwl.html>

すごい記録がありますね。  
2019年で波浪の厳しかった10月と穏やかだった7月の記録をとりあげました。  
台風などの気象条件は不明ですが、10月には5mを超える日がありました。周期が15秒を超える日もありました。  
貞山運河は頼りになりそうです。  
7月は高くても2m台のようです。  
ただし、貞山運河内の様子は、現地での観測でないと不明ですが...

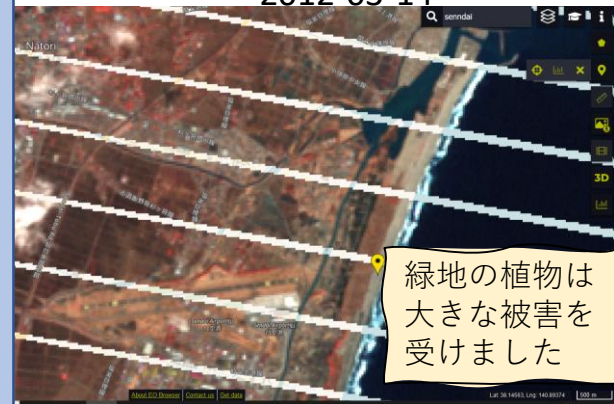
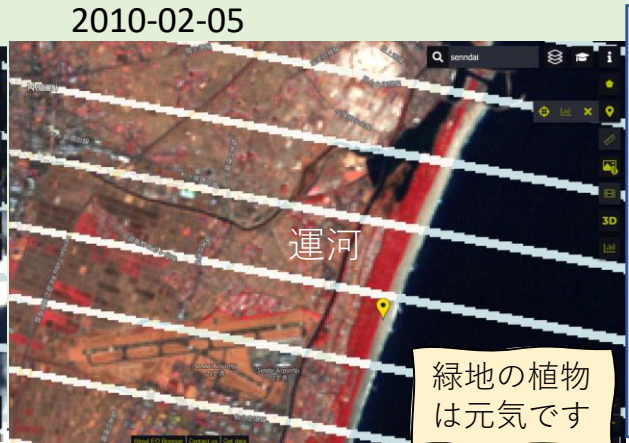
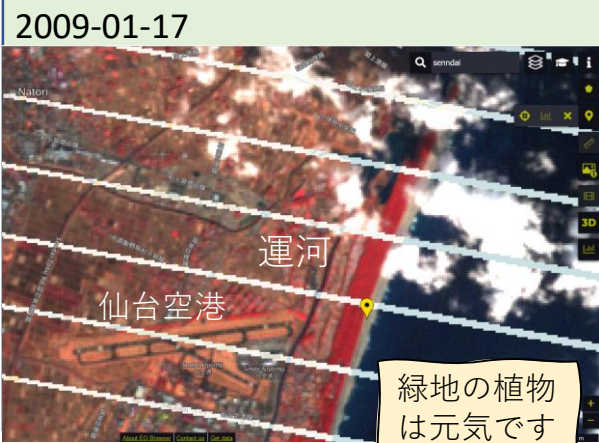
# ⑦東北大震災と運河東の緑地の変化

ランドサット7のデータには下の画像のようにデータが欠けているところがあります。ランドサット8データは2013年から入手可能です。ランドサット7のデータは貴重です。

EOブラウザからダウンロードしたランドサット7データ使用

2012-03-14

東北  
大  
震  
災



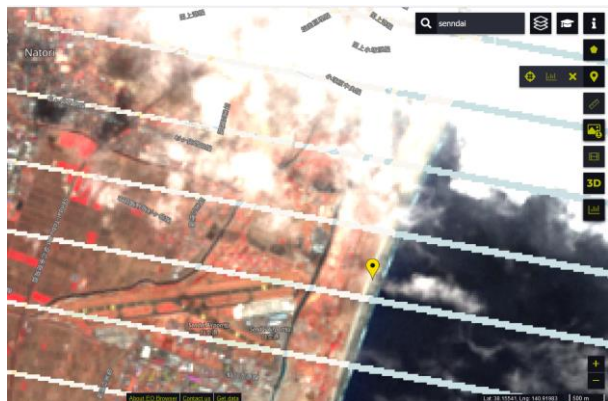
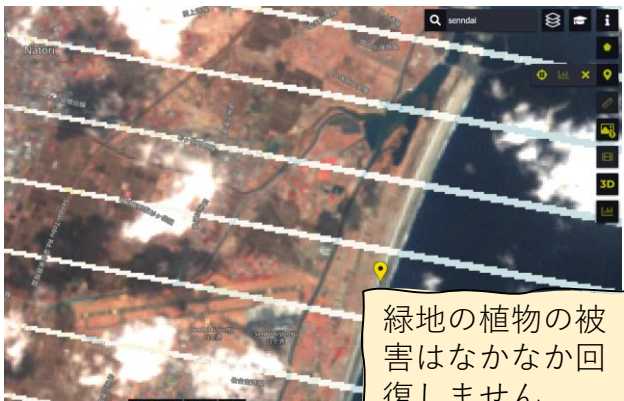
2009-01-17

2010-02-05

2012-03-14

2014-03-04

2016-03-25



2014-03-04

緑地の植物の被害はなかなか回復しません

2016-03-25

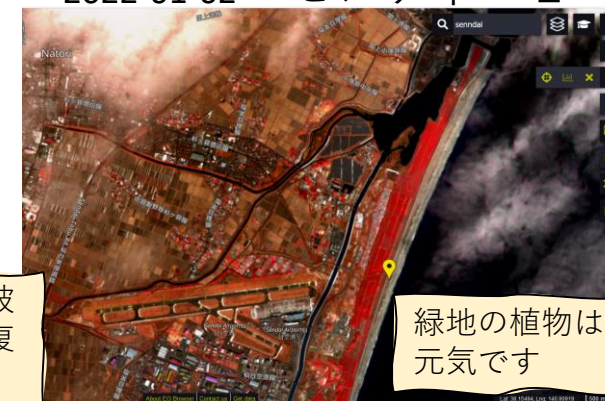
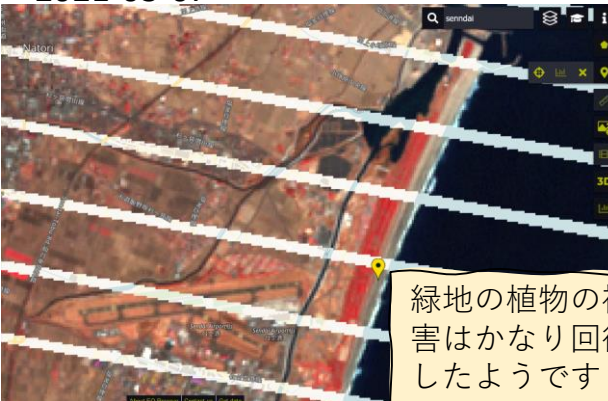
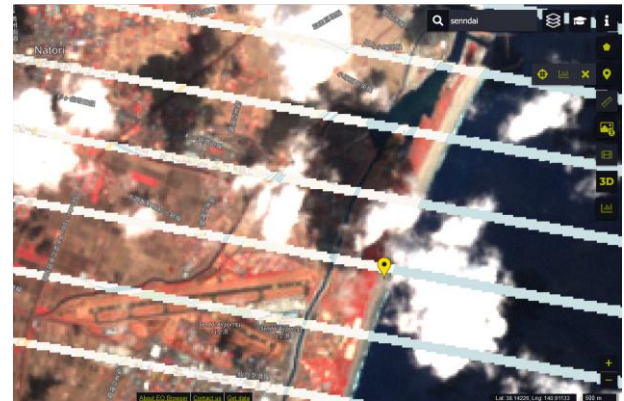
緑地の植物の被害は回復の兆しがあります

2018-03-31

2020-03-20

2021-03-07

2022-01-02 センチネル2



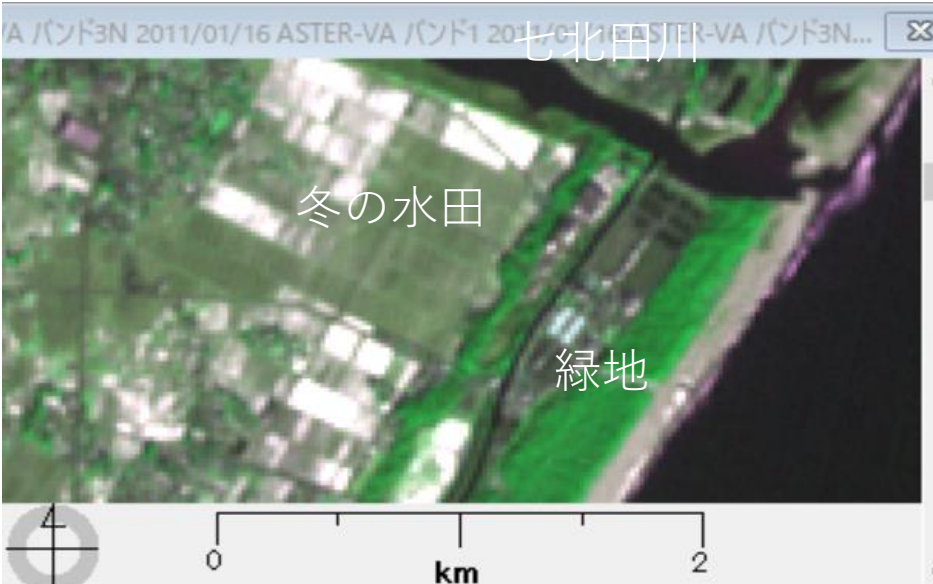
緑地の植物の被害はかなり回復したようです

緑地の植物は元気です

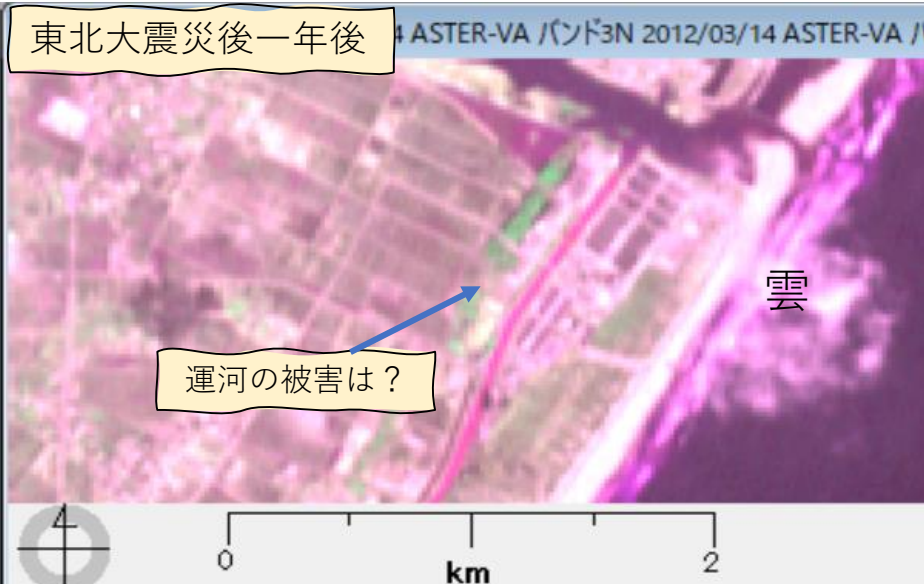
# ⑧ 貞山運河 新堀 南閘門 (こうもん) 周辺の変化

産総研MADASサイトからダウンロードしたASTERデータをEISEIでナチュラルカラー色合成  
<https://gbank.gsj.jp/madas/>

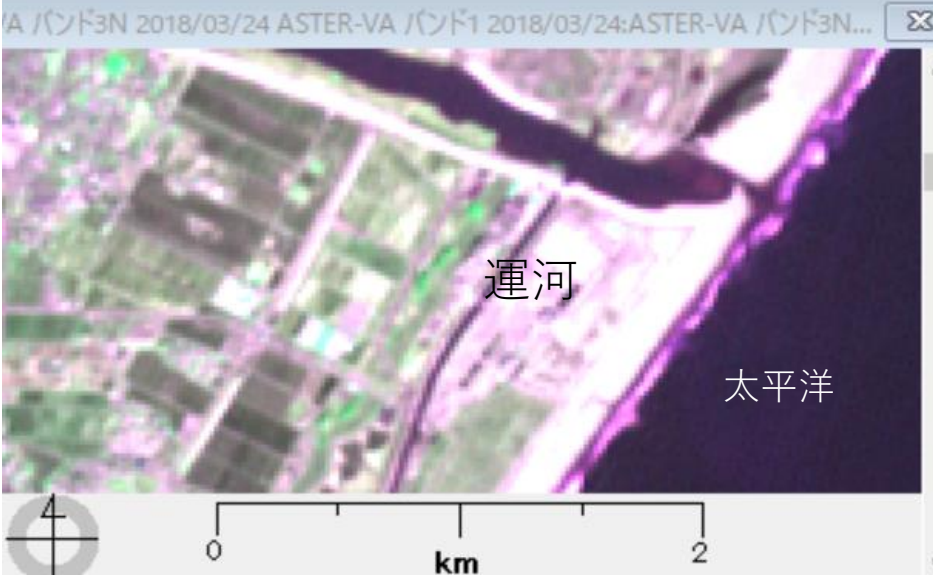
2011年1月16日 東北大震災前



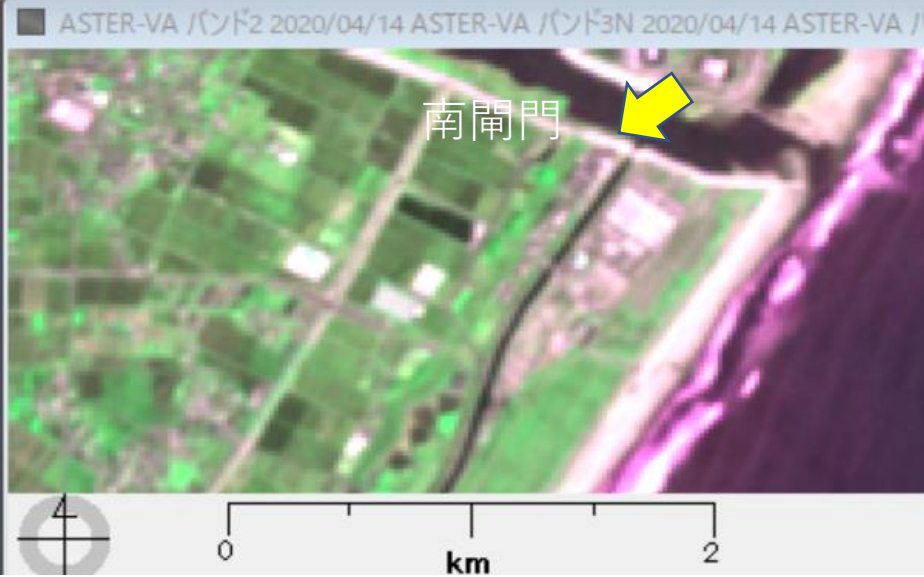
2012年3月14日 東北大震災後



2018年3月24日 東北大震災後



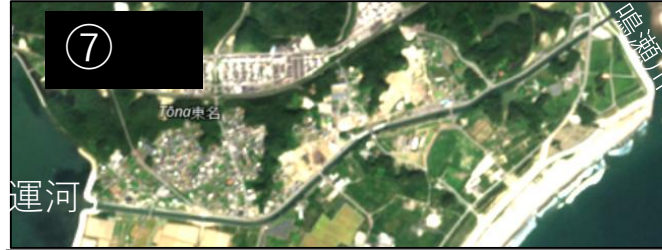
2020年4月14日 東北大震災後





# ⑨衛星データでみる貞山運河

2019年10月2日センチネル2  
EOブラウザよりトゥルーカラー



2019年後半時期の衛星画像は運河両岸が鮮明に判別できます。衛星画像も方位を変更しています。



「貞山運河再生・復興ビジョンと災害復旧工事について」説明図 宮城県

<https://www.city.sendai.jp/kankyo/shise/daishinsai/fukko/memorial/documents/2ken.pdf>