

石炭火力発電を問う

仙台パワーステーション差止裁判の意義

2017年10月1日(日)

片平さくらホール

2017年8月5日
撮影:水戸部



蒲生干潟と生物多様性

2015年7月撮影



みちのくベントス研究所 鈴木孝男

蒲生干潟の北側には仙台港、西側には養魚場、南側には七北田川をはさんで南蒲生下水処理場が立地しており、人為の影響をさまざまに受ける環境であったが、渡り鳥が多く飛来するところとしても知られており、市民の憩いの場として親しまれていた。

シギ・チドリ類をはじめとする鳥類は、生態系の頂点に位置するため、生物相全体の変化は鳥類の動向に敏感に反映される。このため、鳥類の生息状況は干潟およびその周辺の自然環境の良し悪しを測る良い指標となる。

蒲生干潟でこれまでに確認された鳥類は279種であり、日本産鳥類総数(542種)の半数におよぶ。また、絶滅危惧種(環境省)は、震災後の6年間に於いて29種が記録されている。



震災前の干潟には、汽水域を代表するカワゴカイ類、イトゴカイ類とイソシジミが多産し、他にもアサリ、カワザンショウガイ、アシハラガニ、コメツキガニなど多くの種が生息していた。また、希少種(環境省、日本ベントス学会、宮城県レッドリスト種)も27種が確認されていた。

2005年：蒲生干潟自然再生協議会設立

自然再生目標

1. 多様な生物を育む干潟の保全・復元
2. 湿地を維持する水循環の再生
3. 砂浜環境の保全・回復
4. 環境保全活動・環境教育の推進および各主体の交流する場の創出

震災前の蒲生干潟

干潟の特徴

1. 潮の満ち引きがある・・・干潟が出る
2. 塩分が変動する・・・海水と河川水が混じる
3. 水深が浅い・・・太陽光が底まで届く
4. 傾斜がゆるい・・・流れはゆるやか
5. 底土がやわらかい・・・巣穴を掘ることができる

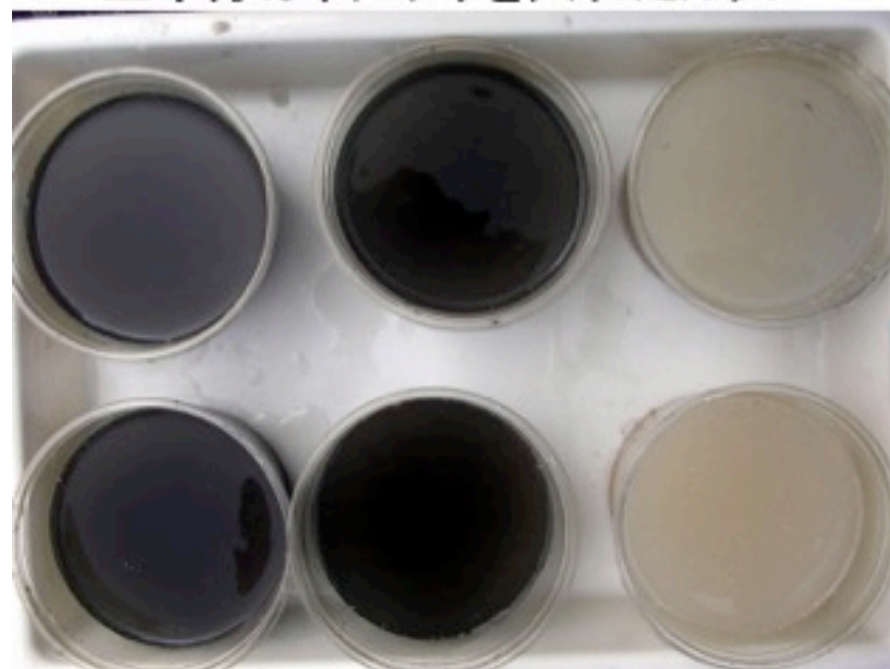


多くのカニ、貝、ゴカイ類がすみ、
魚やイカなどの保育所であり、
渡り鳥の国際空港であり、
水質の浄化にも役立っている

アサリの浄化実験

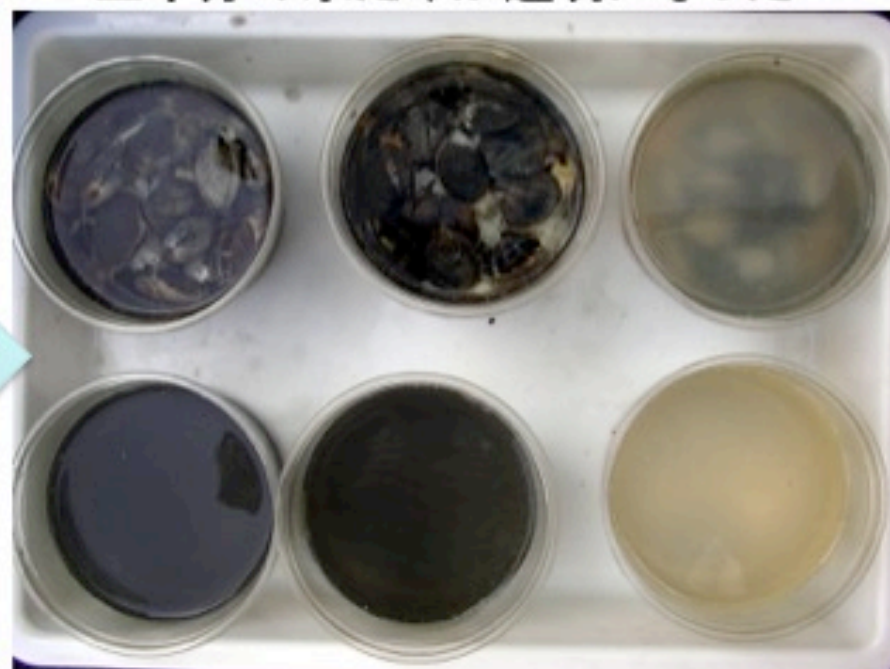
左4つは干潟の泥水
右2つは米のとぎ汁

上半分は、アサリを入れたカップ



60分後

上半分の水だけが透明になった

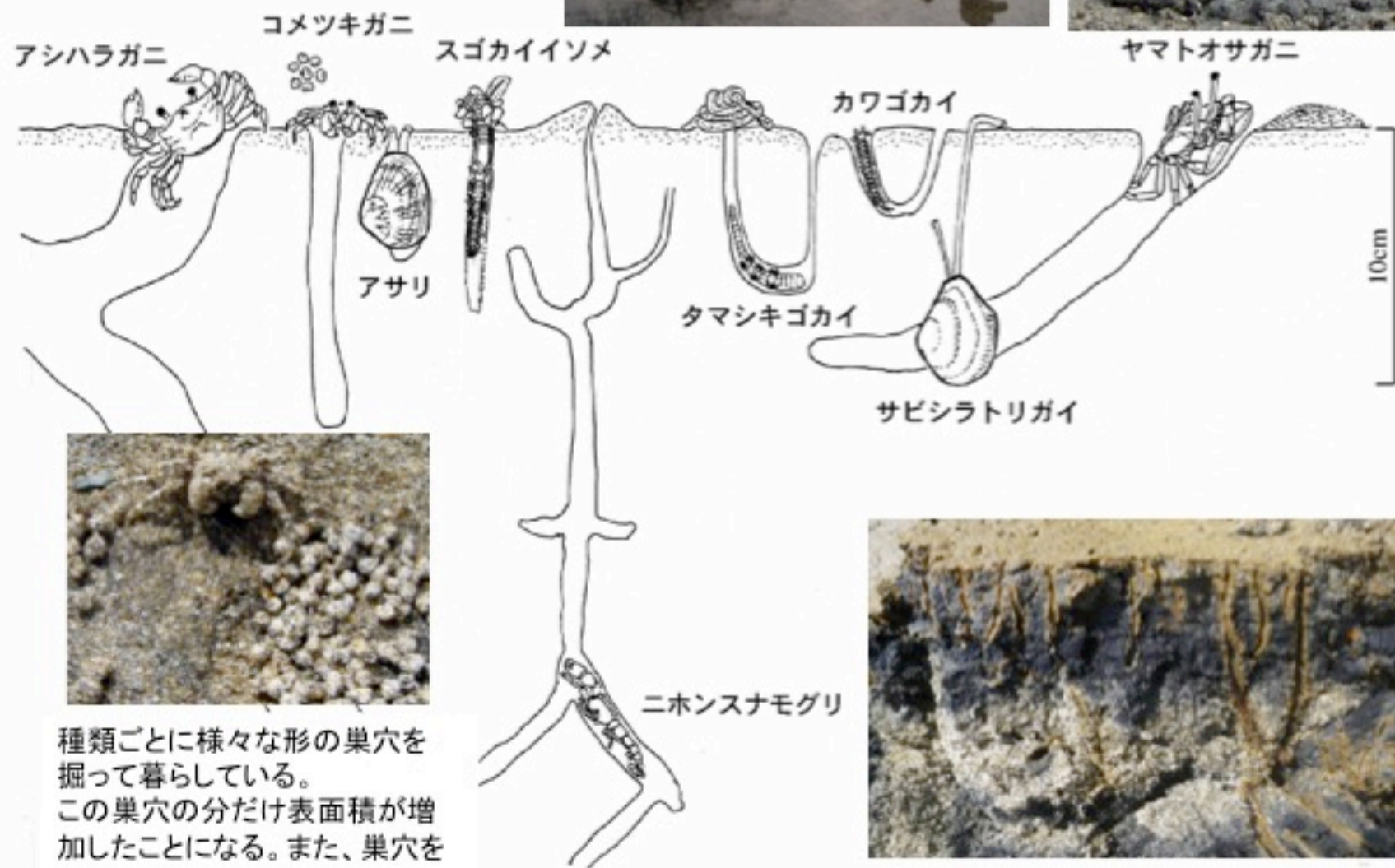


下半分はアサリが入っていないカップ

- ◆アサリは1時間におよそ1リットルをろ過
- ◆アサリが生息する干潟1m²では1年間におよそ400トンの海水をろ過することになる

(1mlに100個体のアサリがいて、1日のうち12時間餌を食べるとすると、438トンになる)

巣穴のいろいろ



種類ごとに様々な形の巣穴を掘って暮らしている。この巣穴の分だけ表面積が増加したことになる。また、巣穴を掘ると底土が持ち上げられる（耕転と同じ）。



カワゴカイの巣穴: 穴の壁面が酸化している

干潟の恵み(例えば)

COD除去量(有機物の分解量)

葛西人工海浜	(25ha)	10トン/年
三番瀬	(1200ha)	900トン/年
木更津盤洲	(1200ha)	1812トン/年
三河湾一色	(1000ha)	1750トン/年

(佐々木、2001年)

0.4~1.7 トン/ha/年

下水処理施設の建設費と維持費に換算すると、それぞれ、5000万円/haと50万円/haに相当(青山ら、1996年;佐々木1998)。

100年操業で約 1億円/ha

浅場の水質浄化機能は、大量かつ低濃度の海水を短時間で処理しているため、下水道処理施設でこれと同様な機能を実現することはできない(鈴木、2000年)



蒲生干潟2008年

- ・青山裕晃・今尾和正・鈴木輝明、1996:干潟域の水質浄化機能、月刊海洋「プランクトンと河口生態系」、28(3)、・178-188
- ・佐々木克之、1998:内湾および干潟における物質循環と生物生産26 干潟・浅場の浄化機能の経済的評価、115、132-137

干潟や潟湖がもたらしてくれる恵み

干潟・潟湖が提供してくれる生態系サービス

○基盤サービス

栄養塩の循環

生物生息場所の提供(さまざまな生きものを育む場)

魚介類の産卵場所および稚魚や小魚の隠れ家や成長の場(水産資源涵養)

渡り鳥の採餌・休息の場

○供給サービス

海苔、アサリ、牡蠣などの養殖

釣りや潮干狩り

○調節サービス

気候の緩和や洪水の制御(防災)

水質や底質の浄化(環境浄化)

○文化サービス

カニの観察やバードウォッチングなど自然に親しむ場(レクリエーション)

美しい景観、精神的なやすらぎの場(景観)

生物多様性を実感する学びの場(環境教育)



湿地の恵みを賢く利用するのが、ワイズユース
→将来の人たちに引継いでいく必要がある

東日本大震災における大津波が干潟を大きく攪乱した

蒲生干潟

東日本大震災に伴う大津波で太平洋と潟湖を隔てていた砂浜が各所で破壊され、潟湖は砂で埋まり干潟の砂泥底は津波で持ち去られ、ヨシ原はほぼ消失した。



1997年 ほぼ震災直前の形(国土地理院撮影)



2011年3月東日本大震災直後(国土地理院撮影)



2011年4月砂嘴がつながりはじめた
(国土地理院撮影)



東日本大震災の津波で破壊された 蒲生干潟地形の回復

蒲生干潟の陸側の河川堤防は、当初、旧堤防に沿っての修復が計画されていたが、鳥獣保護区にかかり、干潟や残されたヨシ原をつぶしてしまうことから、内陸側に位置をずらすことになった。しかし、この変更案でも、希少種が多く発見されている日和山の河口側にある湿地帯がほとんど埋め立てられ、堤防の下敷きになってしまう。

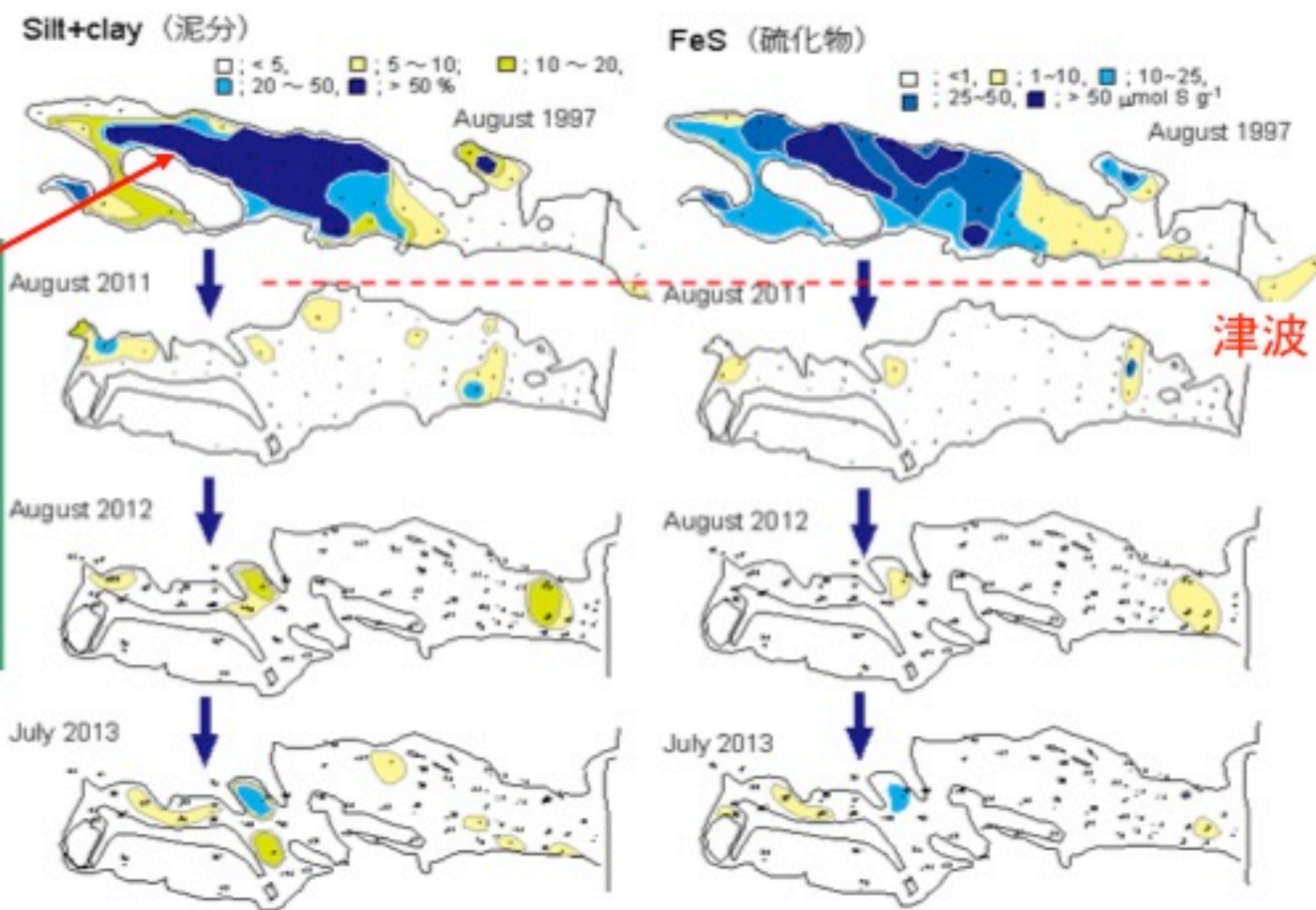


津波のおかげで
底質環境は改善
された



1997年、2011年～2013年
潟内45～67地点でのコア調査

Kanaya et al. in prep.



・有機汚泥が流失し砂が堆積→全域で砂質化・均質化
 ・硫化物含量も著しく低下

・津波によりヘドロが流失し、底質環境は改善した
 ・震災後3年を経て潟奥に泥が堆積し始めたが、良好な底質環境を維持

蒲生干潟での底生動物確認種

震災前（2008年まで）

巻貝類（ウミニナなど）	11種類
二枚貝類（アサリなど）	17種類
多毛類（ゴカイなど）	24種類
甲殻類（エビ・カニなど）	41種類
その他	14種類
合計	107種類

震災後（2011～15年）

巻貝類	12種類
二枚貝類	19種類
多毛類	29種類
甲殻類	40種類
その他	24種類
合計	124種類



2011年に確認されたのは70種で、そのうち10種類は、津波で運ばれてきた一時的な出現種であった。その後、回復が進んでいるが、いまだ消えたままの種(34種)もある

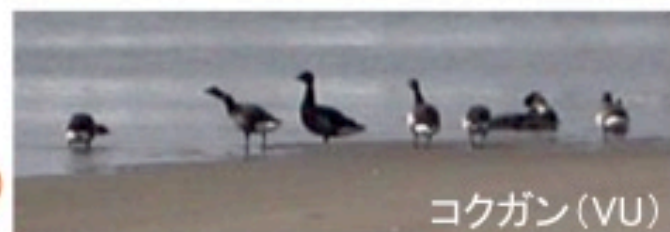
これらのうち、27種類に絶滅のおそれ*がある(赤字は震災後未確認)

巻貝類: **ウミニナ**、フトヘナタリ、サザナミツボ、クイロカワザンショウ、ヨシダカワザンショウ
ヒナタムシヤドリカワザンショウ、ヤミヨキセワタ
二枚貝類: ガタヅキ、**シオフキ**、ユウシオガイ、サビシラトリ、ヒメシラトリ、**ウネナシトマヤガイ**
ヤマトシジミ、オオノガイ、マテガイ
ゴカイ類: イトメ、シダレイトゴカイ
甲殻類: **モリノカマカ**、**マメコブシガニ**、**トリウミアカイソモドキ**、**ハマガニ**、アカテガニ
スナガニ、アリアケモドキ
ハゼ類: **ヒモハゼ**、エドハゼ

*: 環境省、日本ベントス学会、宮城県のレッドリストのいずれかの該当種

蒲生干潟は、宮城県における重要な干潟の一つである。

仙台海浜鳥獣保護区蒲生特別保護地区
仙台湾海浜県自然環境保全地域
日本の重要湿地(湿原植生、ガンカモ類、底生動物)



コクガン(VU)

東日本大震災の後も、七北田川河口周辺での砂の堆積や移動、台風による洪水などがあり、また、導流堤の本格的な改修が行なわれていないことから、環境は変動し続けている。

それでも多くの底生動物が生息するようになってきており、シギ・チドリ類やコクガンも震災前と同じように訪れている。

干潟の陸側(西側)に建設されていた堤防の復旧にあたり、その位置や高さなどについて住民らから見直しを求める声が出ている。

大都市の近郊にありながら、多くの生きものを育む自然豊かな海辺の景観を残しており、それを活かした復旧が望まれる。また、「杜の都」の象徴的な自然環境であり、市民の憩いの場や環境教育の場としての利活用が期待される。

仙台PSが稼働することで、野生動植物が被る影響

- ・仙台パワーステーションが稼働することで、**硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質 (PM2.5を含む)**、あるいは**水銀**等の重金属が排出された場合に、それらが周辺の野生動植物に影響を与える可能性がある。
- ・大気中に**逆転層**が形成された場合や**煙突ダウンウォッシュ**時には、煙突からの排煙は降下し、地上濃度が高くなる場合がある。この時に、干潟で採餌したり休息している水鳥(渡り鳥)などが、**煤煙を吸い込む**ことになる。
- ・排ガスや排水中に微量でも重金属等が含まれる場合には、近隣に存在する蒲生干潟にもそれらが到達し、**食物連鎖を通じて生体内に濃縮**され、底生動物に影響がでたり、生態系のバランスを壊す可能性がある。
- ・石炭には**フッ素、ホウ素、セレン**等の物質が含まれており、湿式脱硫装置を設置する場合には、脱硫排水中に移行する。特に、低品位炭を使用する場合は、排水中の窒素分が多くなることから、閉鎖性水域に排水を行う場合には、**窒素分の過多による富栄養化**が発生する可能性がある。