

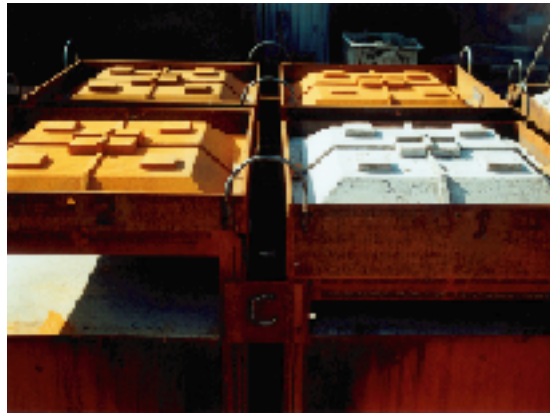
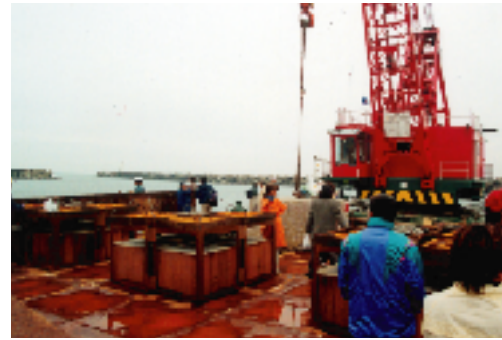
新境地を求めて。

わたしたちが扱う製品や技術が、環境に役立つという確信が持てたのは鉄が自然界の物質であるということです。

「鑄鉄の可能性について」鉄は、鉄イオンを発生し、海水の汚濁を浄化し生態系のバランスを整える作用があるといわれています。これは海水中に没した沈船の機関室、錨などの鑄物の周囲に魚が良く集まるといわれることとも一致します。

またゼオライト(天然鉱物)と組み合わせることにより、海水にミネラルを供給し、魚介類、海藻類にとって良い環境をつくり出します。鉄は、海水になじみ永い年月をかけて、自然にとけ込んでいきます。まさに、自然のリサイクルの役割をはたしてくれる素材といえるでしょう。

地上から海へ——わたしたちはこの鑄鉄のもつ可能性を新しい分野へひろげていきたいと思っています。



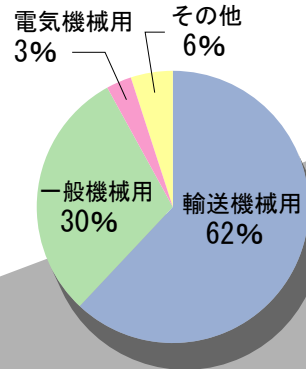
【ゼオライト効果】

ゼオライトには多種多様なミネラルが含まれており、これを鑄鉄に取り付けることにより、ミネラル分が海中に溶出し、藻類や魚介類の生育を効率よく行い、海水に溶存している成分を吸着する機能を有しており、鑄鉄近傍のミネラル成分の濃縮効果も期待できます。

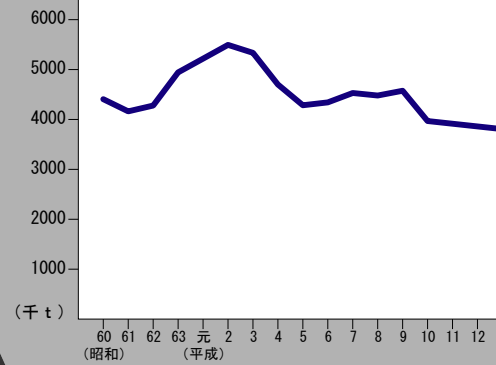
沈設された鑄鉄は、時間の経過とともに鑄鉄の成分である炭素、珪素、マンガンが海中で化学反応をおこし、特に珪素は海中でマグネシウム、カリウム、塩素、アルミナと反応して人工魚礁付近においてミネラル成分を発生させます。これにゼオライトを使用することによりミネラル分の発生を助長し、魚類の増殖に良い効果をもたらします。

鑄鉄にゼオライトを貼り付けることにより、礁の表面に微細で複雑な海水の流れが生じ、海藻の遊走子等が付着しやすくなります。

■ 鑄鉄の用途



■ 鑄鉄生産の推移



時代の変遷とともに、鑄鉄の需要も大きく変わろうとしています。既存の製品から新規需要開発・活路開拓が迫られている中、環境製品への取り組みは大いに期待されています。

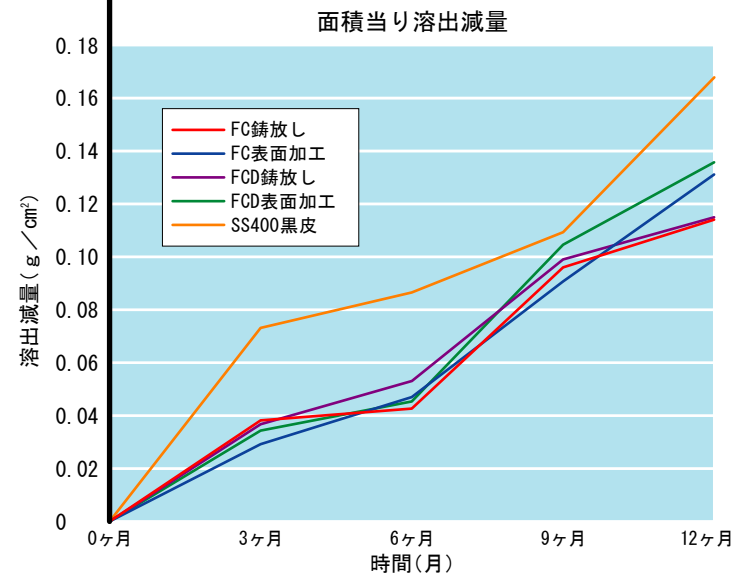
適性素材

安全性・耐久性にもすぐれた素材です。

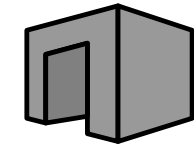
鑄鉄魚礁は主材料が鑄鉄であり、その構成元素はすべて海水中にも存在し、またその溶出量は厚みで年間平均0.16~0.19mmとなり、いずれはすべて溶出し、海水に戻り有害な物質は何も残しません。従って使用材料はすべて自然界に戻り、長期的にはリサイクルされることとなります。また鑄鉄表面に酸化しにくい層が生成し鑄鉄の耐食性を高めます。

海中での鉄イオン溶出

鉄イオンは海水の汚濁を浄化するはたらきがあるといわれています。鑄鉄で年間0.16~0.19mm、SSでは0.22mm程度の溶出厚みです。30年間の溶出減量は片側寸法4.8~5.7mmとなります。

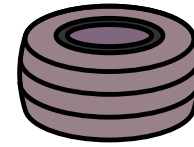


主な魚礁の素材



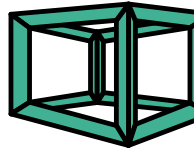
コンクリート

実績もあり安定したコストで供給でき、一般的に多く使われている魚礁材。主材料がセメントであり、アルカリ性が強い。



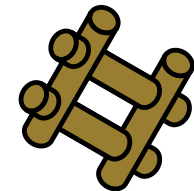
タイヤ

廃材利用の一環として、捨て場所に困っている廃棄タイヤが魚礁にも利用されている。



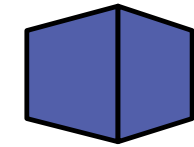
プラスチック

リサイクル性に難があり、海洋汚染をもたらす恐れがある。



木材(間伐材)

自然に優しい素材。比重が0.3~0.7と軽いのが難点。



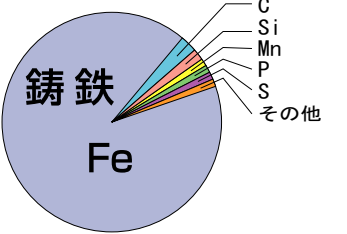
鋼

大規模な魚礁に使用されている。耐食性に難があると考えられる。

鑄鉄とは

鑄鉄 cast iron; gray iron

Fe-C二元系合金のうち、CをFe-C系平衡状態図のオーステナイト最高炭素固溶量(2.0%)以上に含有するものの総称。実際に使用されるものは炭素含有量が2.5~4.5%の範囲でFe、C以外にSi、Mn、P、Sなどを含む。Cを含めてこれらを鑄鉄の5元素といい、その含有率によって性質が変わる。なお片状黒鉛の晶出したものをねずみ鑄鉄又は片状黒鉛鑄鉄、球状黒鉛の晶出したものを球状黒鉛鑄鉄、白鑄鉄を焼なましたものを可鍛鑄鉄、黒鉛の晶出の認められない炭化物が主体のものを白鑄鉄という。



材質	ダクタイル鑄鉄 FCD 500	普通鑄鉄 FC 200
材質の顕微鏡写真		
引張強度	500N/mm ² 以上	200N/mm ² 以上
伸び	7%以上	0.5%以下
ブリネル硬度(HB)	170以上	150~200
黒鉛球状化率	80%以上	—
特長	普通鑄鉄に比べ、強度もかなり高く、衝撃にも強く、弾性を高めた材質である。	ダクタイル鑄鉄に比べ、機械的性質が劣る。