

台風17号、18号による 鬼怒川氾濫・土砂災害

【出典】

気象庁
関東地方整備局
国土交通省
国土地理院
Yahoo!ニュース
Google Map
時事通信ヘリ
ホウドウキョク
常総市
佐野市
安城市
Orkney
アサヒ地水探査
ソーラ・エナジ・インヴェストメント(株)
EAZET
【大地の変化】の達人



CREATE THE EARTH

© 2015 ARC inc

被害の概要

栃木県では「50年に一度の記録的大雨」が降り、茨城県内を流れる利根川水系の鬼怒川が午前6時すぎに常総市の若宮戸付近で堤防から水があふれ、午後0時50分ごろには常総市の新石下付近で堤防が140mにわたって決壊した。

被害が及ぶ範囲は最大で37平方キロで、周辺の建物への被害は最大で6900棟に上る。

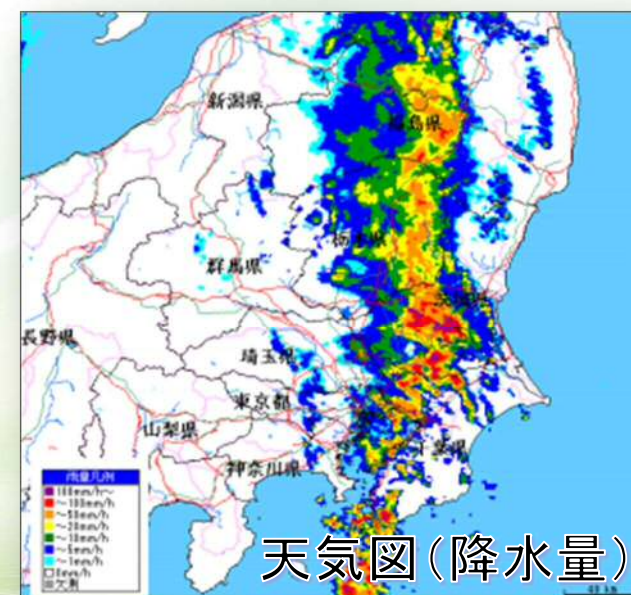
2015年 9月9日～11日



気象庁 HPより



鬼怒川の被害場所



関東地方整備局 資料より

鬼怒川 氾濫範囲

Google Map より



関東地方整備局 資料 より



鬼怒川東側へ大きく浸水している。特に被害が大きかったのは堤防が決壊した三坂町付近となる。

鬼怒川近辺の地形図（地形分類図）



国土地理院 より



被害があった場所は、「自然堤防」と「谷底平野(後背湿地)」となる。
災害(浸水・液状化等)の懸念が高い地域。

自然堤防、後背湿地、三日月湖とは？

雨水は低い方へと流れるうちに、やがて外側を丸くめぐり蛇行した川を作ります。

・自然堤防

上流から土砂が運ばれ、川の両岸に堆積していき、微高地となった場所を**自然堤防**と呼びます。

低地の中では水はけが良く、古くから集落がある事が多い。

・後背湿地

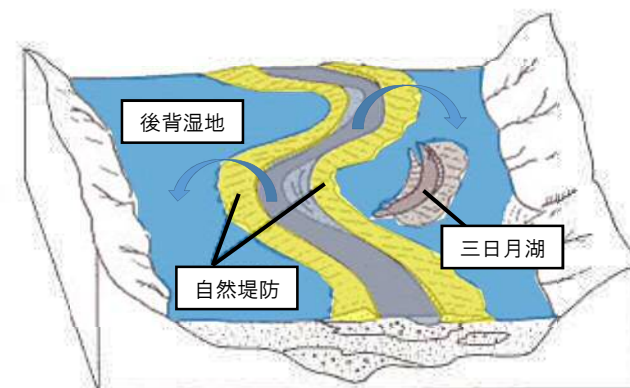
洪水などで川の水が溢れ、**自然堤防**を越えると、水は川へ戻れずたまった場所を**後背湿地**と呼びます。

排水が悪い為、水田として利用されている事が多い。

・三日月湖

元は蛇行していた川が、まっすぐに流れようとする水の力の働きにより、蛇行部分の川が使われなくなり、取り残された部分を**三日月湖**と呼びます。

洪水などによって流れが変わる場合や、人工的な流路変更によって作られる場合もあります。



佐野市 HP より



① 外側は侵食、内側ではたい積、が進む。

② 蛇行しすぎると、まっすぐに流れようとする。

③ 流路が変わり、三日月形の湖ができる。

【大地の変化】の達人 HP より

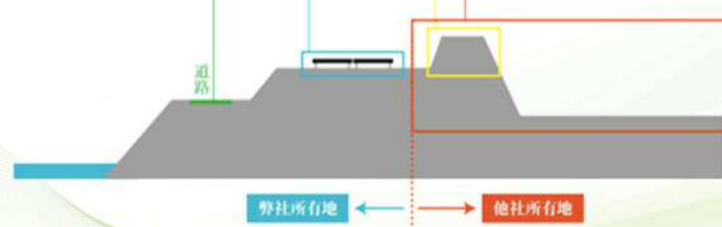
大昔から川の氾濫が繰り返され作られた地形！

大規模な自然災害を人工的に防ぐのは難しい...

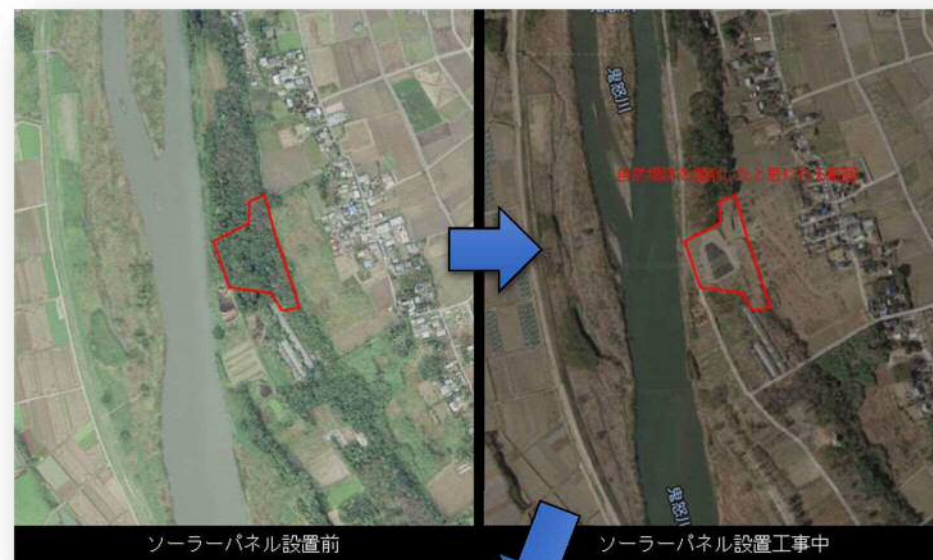
堤防決壊は人災？

今回堤防が決壊した場所はソーラーパネルを設置した箇所で、自然堤防を掘削した為に起こったと騒ぎとなっております。

ソーラー・エナジー・インヴェストメント(株) HPより



ソーラーパネル設置業者が
発表した報告書

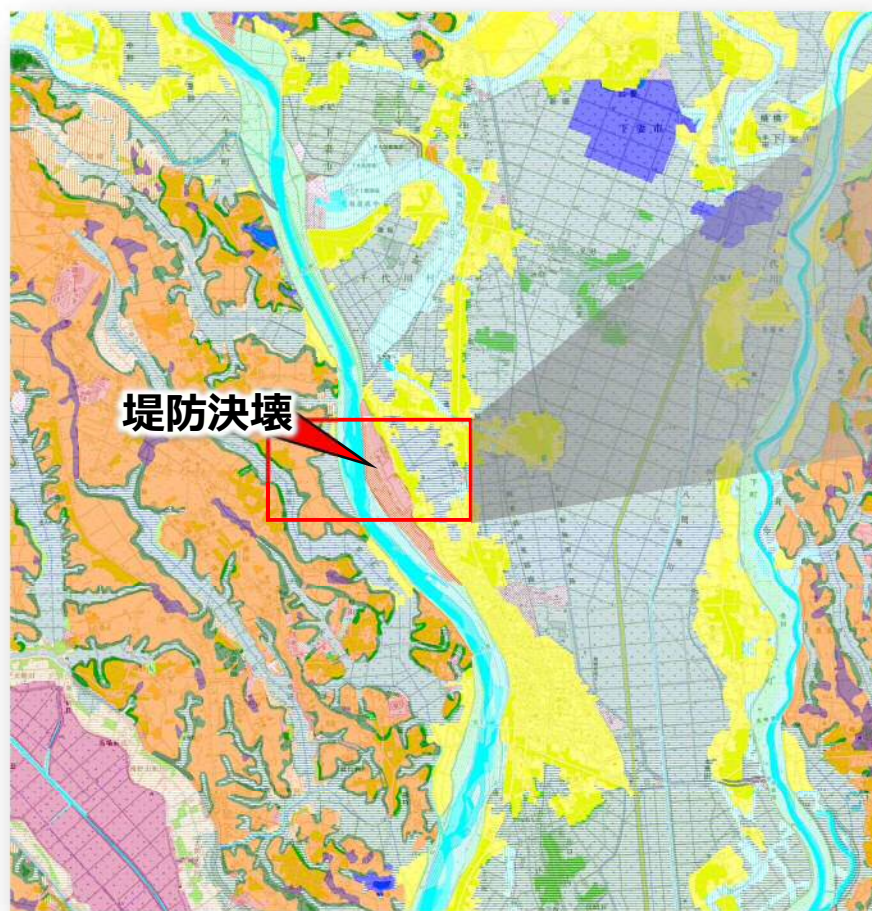


Google Mapより

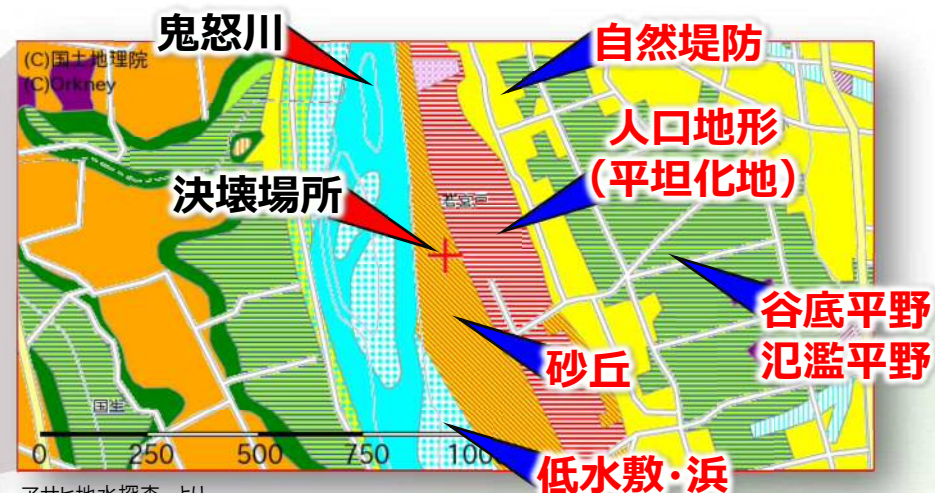


ホウドウキョク より

決壊場所の詳細地形図

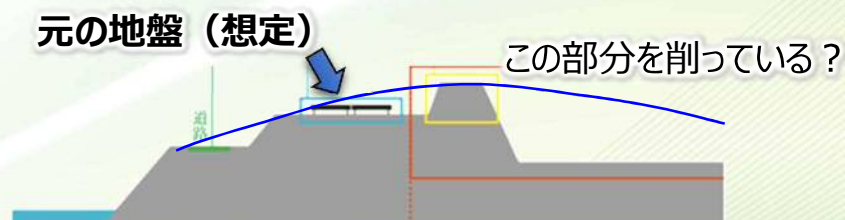


国土地理院 より



アサヒ地水探査 より

若宮戸地区は昨年3月に、丘陵部の幅約150m、高さ2mほど掘削したとされている。



今回の決壊原因は、あふれた水が堤防の外側を徐々に削り取ることで堤防の強度が弱まり、水圧に耐えられずに決壊する「**越水破堤**」が起きたとされている。

造成時の掘削を行った為に、決壊を早めたり、危険性を高めた可能性は十分考えられる。

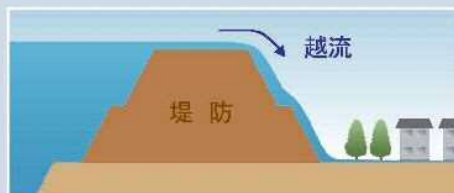
※詳細事項(造成とソーラー業者の関係性など)は不明です。

堤防決壊のメカニズム

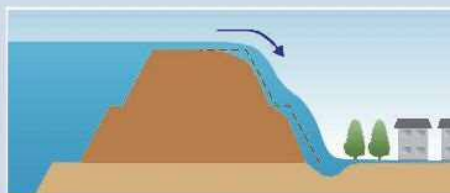
破堤の要因には、主に越水(えっすい)・浸透・洗掘(せんくつ)の3種類のタイプがある。

今回

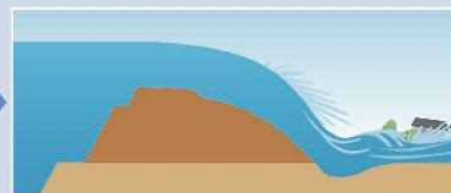
越水



大雨などにより河川の水かさが増し、堤防から水があふれ出します。

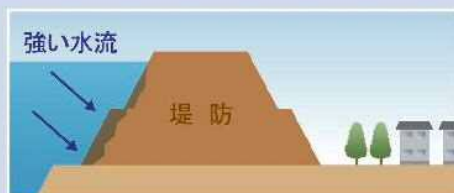


あふれ出た水により、宅地側の堤防が削り取られます。

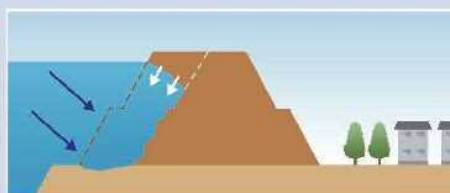


堤防が崩壊し、一気に水が流れ出します。

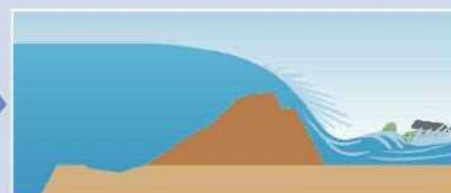
洗掘



河川の強い流れの力により、堤防が削り取られて行きます。

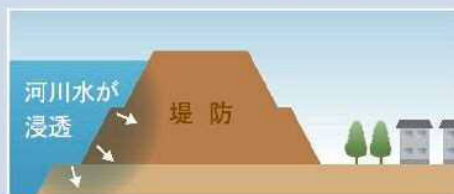


さらに破壊が進むと、堤防がすべり始めます。

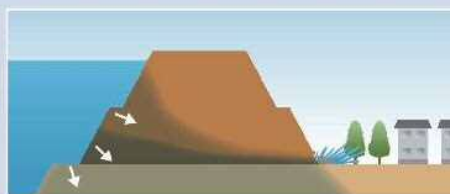


堤防が崩壊し、一気に水が流れ出します。

浸透



河川水位が高い状態が長期にわたると、水が堤防にしみ込みます。



宅地側に水がしみ出て、もろくなった堤防が崩れ始めます。

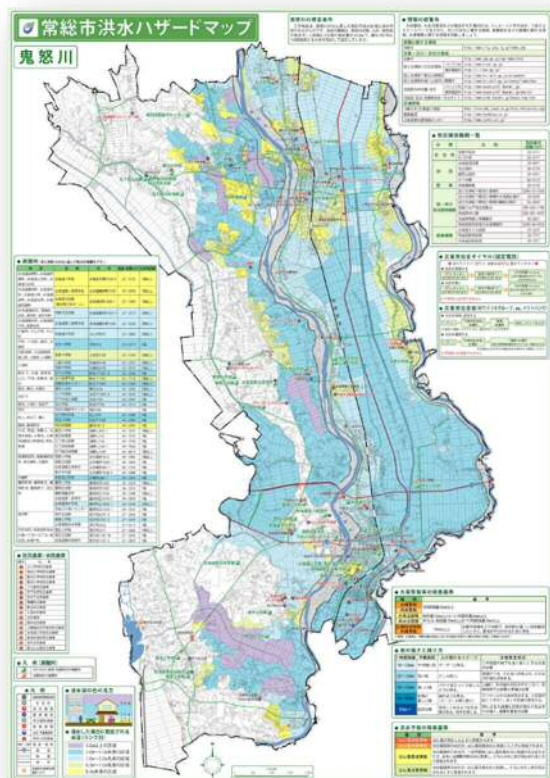


堤防が崩壊し、一気に水が流れ出します。

安城市 HPより

災害の懸念を知るには？

災害リスクについては、調べることが可能です。



常総市 HPより



アサヒ地水探索
「G-Space」より

各県、市村町のHPハザードマップ

わかりやすい民間サービスもあります

このようなサービスを通して、

- 土地を検討時には、災害の懸念が高い地域を避けることができます。
- 土地の購入時には、できる限りの地盤補強対策を…
- すでに済んでいる場合には、できる限りの防災対策を…

堤防決壊 濁流に耐えた白い家

今回の災害で、家屋が次々と濁流にのみ込まれる中、流れてくる木造住宅等に衝突されても全く動かなかった白い家が話題となった。この家はなぜ動かなかったのか？

常総市 時事通信ヘリより



メーカー：ヘーベルハウス
構造：鉄筋2F住宅
築後：3年

地盤補強は杭を18本程度打ち込んでいるそう

想定される地盤補強工法

EAZET工法

先端羽根付き鋼管杭



空隙から太い杭が！

建物荷重の重さに加え、杭が基礎・硬質層にのみ込ませていた為、濁流や家屋の衝突にも耐えられたと考えられる。

※杭は比較的高価な工法の為、戸建住宅程度のほとんどは直接基礎の工法（基礎に杭をのみ込ませていない）が採用されている。

