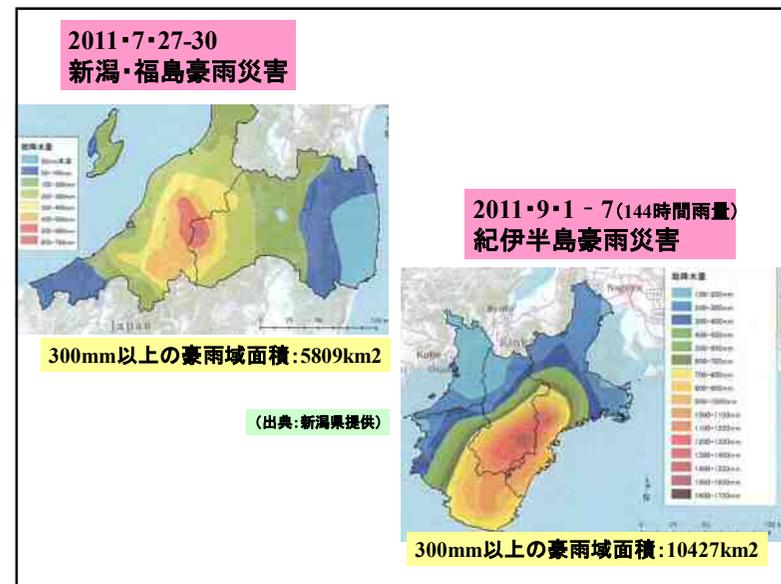
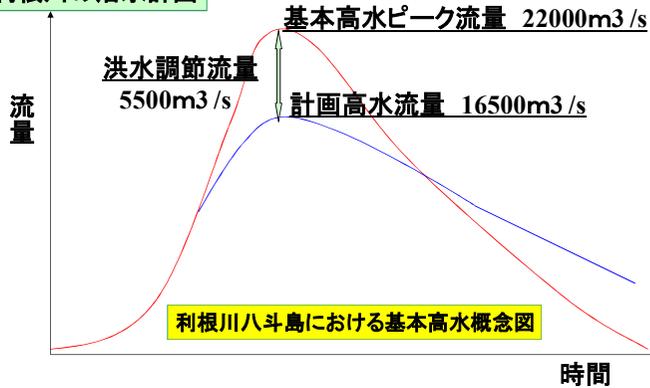


五十嵐川の災害復旧助成事業 平成16年—20年度、延長3900m、363億円

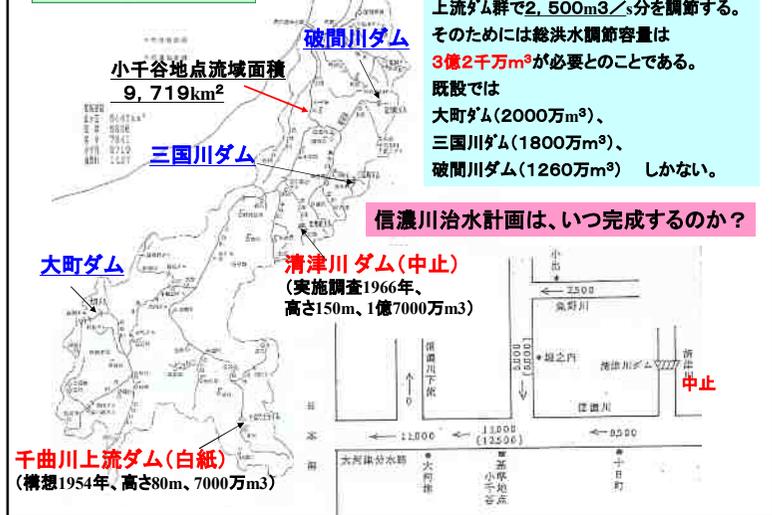


現在の治水計画の根本問題は、
永遠に解決しない治水計画を立案していることである。
もし、それが実現したら流域の自然は徹底的に破壊される。

利根川の治水計画



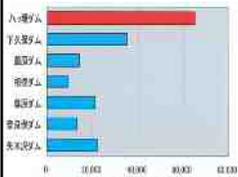
信濃川の治水計画



利根川上流域でのダム計画

5500m³/s分カットするのに
必要な洪水調節容量
約5億4000万m³
(以前の6000m³/s調節計画から按分計算)

既設ダム+ハッ場ダム
1億1484万m³ + 6500万m³ = 1億7984万m³
約3億6000万m³の不足!

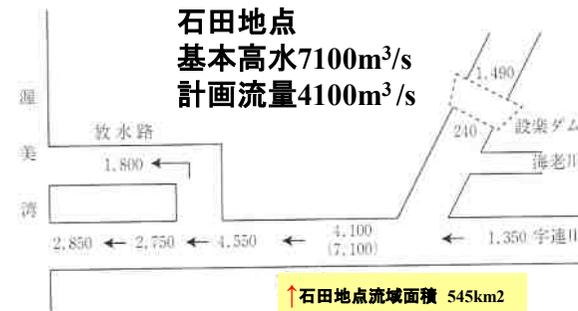


洪水調節容量の比較



あと十数個のダムが必要??
この計画は達成不可能?
こんな無謀な計画はやめるべき!

豊川の流量配分図



設楽ダムで1,000m³/s分カットできたとして
あと2,000m³/s分はどうするのか?

現在の治水の問題点

- ・今までに経験のない豪雨が広域に降るようになっている。
- ・計画を超えるような洪水に対して、堤防のどこが破堤するのか分からない。
- ・人家密集地で、高い堤防が破堤すると、激流となって壊滅的被害が発生する。

究極の治水策

- ・被害が相対的に少ないところで、人為的に越流させるけれど、破堤させず、被害を最小限に抑えること。

↓
伝統的な河川工法に学ぶ！・・・水害防備林 etc.

今後の治水策

- ・計画を超える洪水に対しても持ちこたえられる治水に！
- ・堤防の高さはある程度高くなっているので、越流してもすぐに破堤しないように、数時間持ち堪えられる堤防に強化すること！

城原川(筑後川右支川)の野越 成高兵庫茂安(1560~1634)の造成
堤防を越流するところを限定して、即ち、**越流堤**を設けて破堤による氾濫を防ぐ。

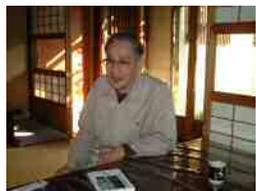


4・究極の治水体系は400年前にある



桂離宮書院=水屋

桂川右岸堤防の笹垣
=水害防備林



中村軒の中村喜芳氏 (大熊撮影)



この上流に城原川ダムが計画されている！

「城原川には、今でもこれだけの「野越し」が残っています。」



2009・7・26 11:00頃②、③、④、⑥から越流

(出典:国土交通省パンフレット)

**昭和53年6月洪水
信濃川支川・渋海川における水防活動**

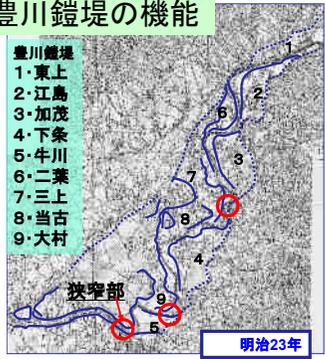




流域住民だけの話し合いで、利害調整し、治水をしていた。

(提供:越路町)

豊川鎧堤の機能




豊川鎧堤
1・東上
2・江島
3・加茂
4・下条
5・牛川
6・二葉
7・三上
8・当古
9・大村

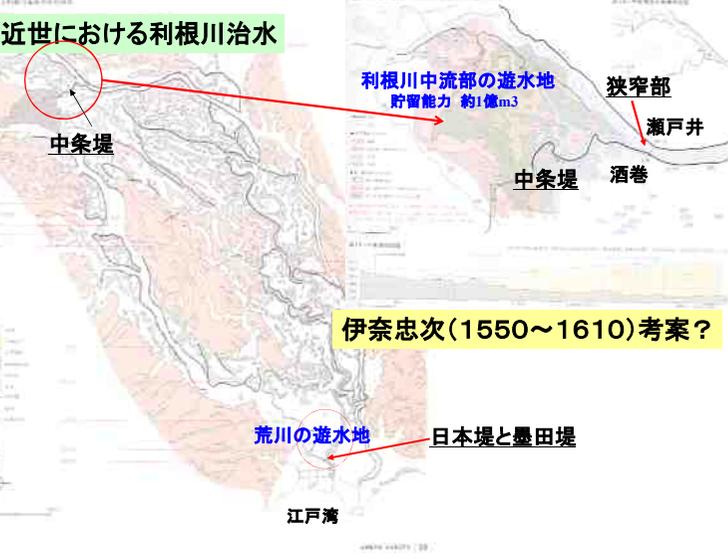
明治23年

平成9年
(作成:寺村淳)

- ・堤防位置は現状とほぼ類似
- ・鎧堤開口部(さし口)が広い
- ・右岸にも不連続部がある
- ・豊川放水路ができる
- ・右岸の鎧堤が締め切られる
- ・左岸については不連続のまま
- ・左岸不連続部は今後越流堤としてかさ上げ予定(完全に連続化はしない)

下流主要市街地(豊橋)を優先的に守る。

近世における利根川治水



利根川中流部の遊水地
貯留能力 約1億m³

狭窄部
瀬戸井

中条堤 酒巻

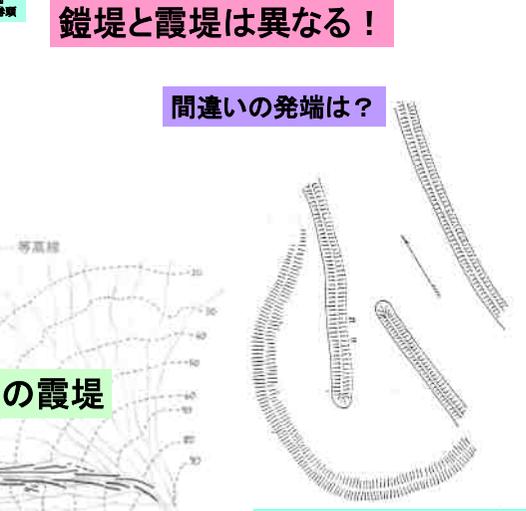
伊奈忠次(1550~1610)考案?

荒川の遊水地 日本堤と墨田堤

江戸湾

鎧堤と霞堤は異なる!

間違いの発端は?

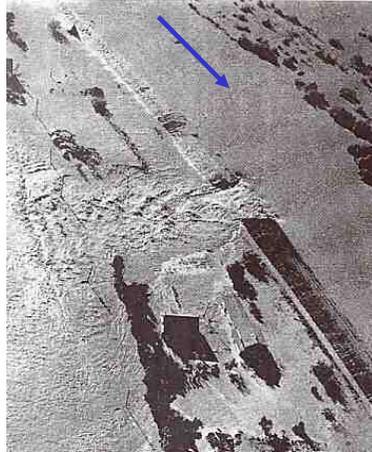



手取川の霞堤

三輪周蔵・萩原俊一「河川工法」
常盤書房、1927年、116頁の記述

5・越流してもすぐに壊れない堤防を求めて

土でできている堤防は強いのか弱いのか？



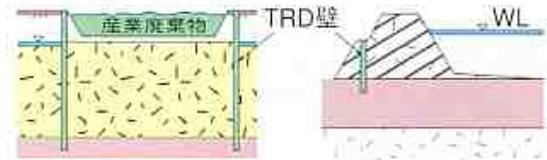
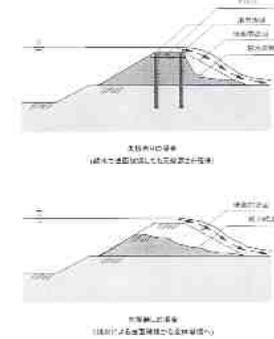
土堤原則
土は1000年経っても腐らない！

昭和50年8月24日洪水
石狩川右岸(月形町)の破堤
(出典:朝日新聞1975年8月25日付)

坂路のある地肌の出ている弱
点で破堤。
草で覆われた堤防は、意外と
強い！
少し補強してやれば堤防は土
でも強くなる。

堤防強化法はあるか？

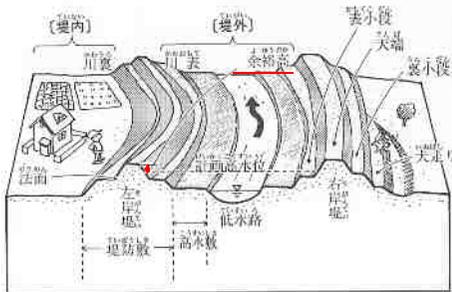
- ◆ 水害防備林による強化法
- ◆ 薬液注入による強化法
- ◆ 矢板による強化法
- ◆ 連続地中壁による強化法
- ◆ スーパー堤防？



出典:鋼管杭協会
「鋼矢板を用いた
河川堤防補強技術」
平成13年1月1日

TRD工法協会
パンフレットより

計画高水位と
堤防余裕高



計画洪水流量(m ³ /s)	余裕高(m)
< 200	0.6
200 ~ 500	0.8
500 ~ 2000	1.0
2000 ~ 5000	1.2
5000 ~ 10000	1.5
10000 <	2.0

「河川砂防技術基準」より

堤防を強化して、
余裕高まで洪水を流せるようにすれば、
ダム群による洪水調節分程度は対応することができる。

治水の王道は堤防にある。
堤防を越流しても、破堤しなければ、被害は最小限に抑えられる。



越流開始後数分

越流開始後1時間

薬液注入による堤防強化実験(1984年4月)
植木組・福田石材・新潟大学(大熊研究室)による共同実験

問題点:堤体内のどこまで強化されたか分からない！

1987年 高規格堤防（通称:スーパー堤防）

2012年1月の会計検査院報告書
25年間で整備率 1.1%
完成するのに2000年以上かかる？

図表2-1 調査年度における、国土交通省の考え方による調査幅及び整備率と会計検査院の取組結果

利用名	調査年度別の調査幅	国土交通省の考え方		会計検査院の取組結果	
		整備完了	整備率	整備完了	整備率
利根川	362.5	8,839	2.4	2,397	0.6
利根川	179.8	8,400	4.7	2,182	2.5
利根川	174.1	11,800	6.5	250	0.1
利根川	82.6	8,970	8.3	3,323	3.7
利根川	82.2	5,070	6.2	888	1.1
利根川	43.9	8,620	28.2	225	2.6
計	872.8	50,800	5.8	9,483	1.1

注1) 国土交通省は、空室率、無定形地帯等の調査・見直しを調査範囲としている。

注2) 会計検査院は、基本調査が完成している堤防を調査対象としている。

注3) 会計検査院は、基本調査が完成している堤防を調査対象としている。

注4) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注5) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注6) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注7) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注8) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注9) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注10) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注11) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注12) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注13) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注14) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注15) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注16) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注17) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注18) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注19) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注20) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注21) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注22) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注23) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注24) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注25) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注26) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注27) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注28) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注29) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注30) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注31) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注32) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注33) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注34) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注35) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注36) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注37) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注38) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注39) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注40) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注41) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注42) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注43) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注44) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注45) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注46) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注47) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注48) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注49) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注50) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注51) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注52) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。

注53) 調査年度別の調査幅は、国土交通省の調査幅に基づき算出。



問題点

スーパー堤防は“絵に描いた餅”？ 膨大な土量を必要とし、その調達が難しいとともに、人家連担部では住民にダムの水没問題と同様な犠牲を強いることになり、あまりに時間と工費がかかり過ぎる。

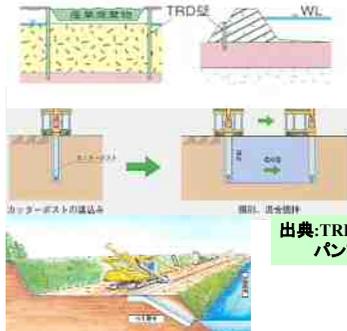
近年、地盤強化の技術は急速に進化している。



連続地中壁工法

(Trench cutting RE-mixing Deep wall method:TRD工法)

1992年 チェーンカッター方式による仮設止水・土留壁造成を目的とした基本特許成立
1994年 TRD施工機械(II型)を神戸製鋼所(現コベルクコクレン)で開発



出典:TRD工法協会
パンフレットより

工費:1m×0.6m×深さ10mで約30万円、100kmの堤防改良で約300億円

アメリカ・フロリダ州オケチョピ湖周囲堤225km改修にTRD工法を採用。(1m当り約90万円)

パワーブレンダー工法 (PowerBlender Method)



出典:パワーブレンダー工法協会パンフレット

工費:1m×1m×深さ10mで約6万円、100kmの堤防改良で約60億円

ソイルセメント系で強化すれば、土堤と馴染みがよく、浸透係数が小さく、洗掘にも強い堤防となる。

補足

土手論

土手には鼠と蛇とみみずと蛙と「おろぎ」とあらゆる生物が棲んで、あらゆる植物がそれらを覆っている川の流れに接する土は、蛙やけら、ザリガニの巣でもある川は曲がりたがっている川は土手でもある川は土手が接することで生命は誕生する川は曲がりたがっている川は曲がることにより緩やかさと激しさを造り生き物が居る土手は土であり生を植え付ける土手の中を流れる川と握手して、生を育む土手は土である土手を殺す者がいて今も続いている身近すぎるはずの蛙が消えたことを自覚し始めたが鳥類が激減していることなど知るはずもなく、また太平洋である土手は土手論として成立すべきである

国見修二著「詩集・蝸濁」(土曜美術社出版、一九九四年、一〇〇頁)
(一九五四年新潟県西蒲原郡濁原村生まれ)