

人工知能技術を活用した洪水予測手法



JFEエンジニアリング株式会社

水位予測による 水害減災

- ①大雨の予報
- ②数時間先までの水位を予測
- ③警報
- ④余裕を持った避難

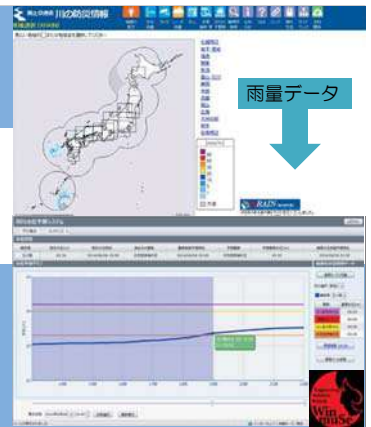


開発の狙い

	大河川	中小河川
水位計	○	○
地上雨量計	○	△
流量計	○	×

人工知能技術 + レーダ雨量データ
簡便安価な予測

XRAINとの連携 (将来)



AI利用のメリット



モデル比較

	物理モデル	AIモデル
流量観測 現地調査 H-Q式構築	必要	不要
潮位、融雪等の反映	難解	容易
モデル構築時間	長い	短い
予測計算時間	長い	短い
物理的解釈	可能	不可能
適用先	・大河川 ・河川整備計画	・中小河川 ・防災利用

	案件	河川	共同研究 顧客	年
実績	共同研究	5河川&1ダム	土木研究所様	2006
	水位予測配信試験	高田川	A県様	2007
	融雪出水予測配信	礼内川	N1様	2008
	ダム流入量予測解析	川俣ダム	N2様	2008
	水位予測配信試験	帷子川	B市様	2008
	水位予測配信	音更川&礼内川	N1様	2010
	橋梁工事向け予測配信	幌向川	N1様	2011
	橋梁工事向け予測配信	石狩川	N1様	2012
	河川工事向け予測配信	千歳川	C社様	2012
	導管工事向け予測配信	都農川	D社様	2014
	安全管理水位予測配信	長良川	E県様	2017
	ダム流入量予測配信	草木ダム	F様	2017
	水位予測配信	渡良瀬川	F様	2017

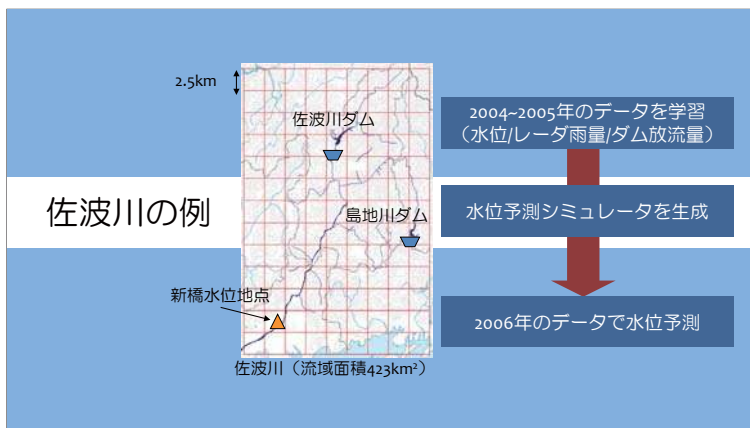
土木研究所様との研究

【検証サイト】

- ・利根川水系草木ダム流入量予測（群馬県）
- ・佐波川水位予測（山口県）
- ・遠賀川水位予測（福岡県）
- ・鶴見川水位予測（神奈川県）
- ・酒匂川水位予測（静岡県/神奈川県）
- ・御笠川水位予測（福岡県）

【検証項目】

- ・異なる流域(ダム、規模、都市型、感潮域等)
- ・レーダー雨量
- ・最適なデータ入力方法
- ・超過洪水の検証
- ・予報雨量誤差の影響

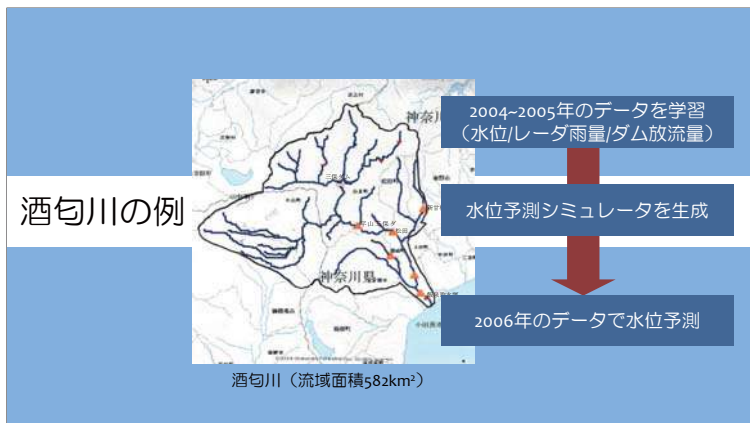
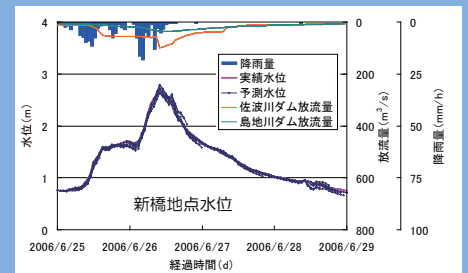


佐波川の例

佐波川検討結果

	平均誤差 (m)
予測	0.18

ダムを含む
↓
予測可能！

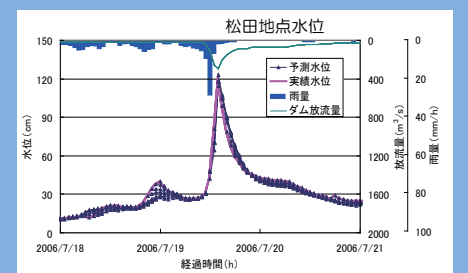


酒匂川の例

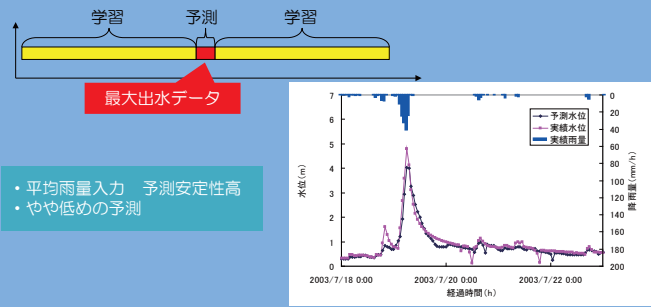
酒匂川検討結果

	平均誤差 (m)
予測	0.24

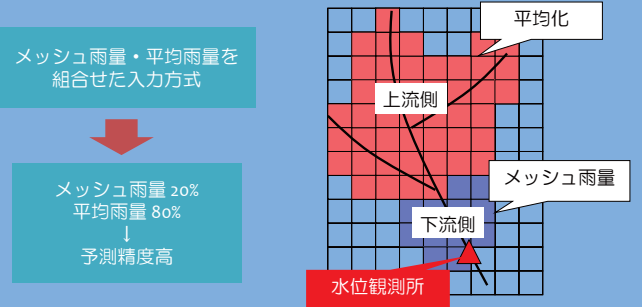
ダムを含む
↓
予測可能！



最大学習出水を超える水位予測



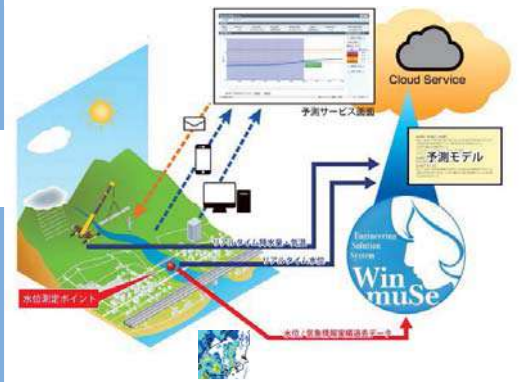
メッシュ雨量と平均雨量の入力



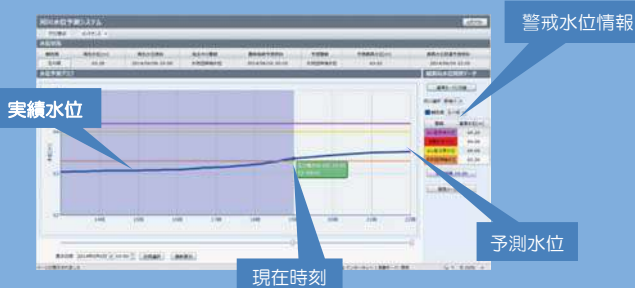
WinmuSe[®] Caesar
NETIS: KT-140045-A



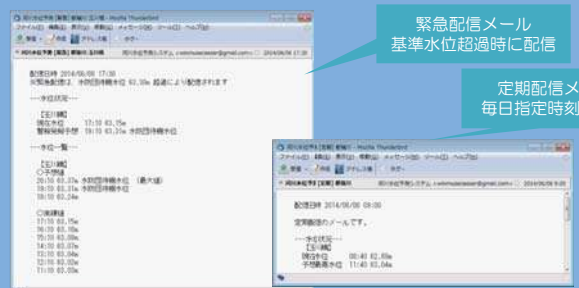
WinmuSe[®] Caesar
概念図



WinmuSe[®] Caesar 表示画面



WinmuSe[®] Caesar メール配信画面



		従来 専用システム	WinmuSe® Caesar クラウドサービス
価格	初期費用	数千万円	0円
	維持費用	1千万円~/年	30万円~/月
	設計期間	半年~1年	1~2週間
	利用環境	事務所内専用システム	インターネット接続の PC/モバイル機器

まとめ	【人工知能技術を活用して…】
	<ul style="list-style-type: none"> ・レーダー雨量データとの連携 ・簡便な予測 ・特に中小河川向けに
	【情報サービスとして…】
	<ul style="list-style-type: none"> ・クラウド利用 ・インターネット配信 ・安価かつ簡便な利用形態