

# ベトナム水力発電ダムの運用最適化ビジネスモデル概要



## Prime Vender

**HITACHI**  
Inspire the Next

## Activities

サイト決定/  
雨量観測網構築/  
サービス開発/  
予測値検証

## Solution

ダム最適運用支援  
のための予測情報  
の有償提供

## Issue

水力発電事業  
の発電量ロス  
の削減が必要

## Customer

水力発電公社  
+  
水力発電企業

## C. Success

ダム流入量予測に基  
づく放流量の最適化  
▼  
水力発電量最大化  
(収益の増加)  
+  
洪水被害の軽減

## Key Partners

気象予測  
サービス会社  
(必要に応じて  
気象観測機器  
メーカー)

## Resources

ダム運用支援ソフト  
DioVISTA/Dams  
+  
気象予測  
(必要に応じて  
気象観測機器設置)

## Value for C

精緻な雨量予測と  
ダム運用を精緻な  
複合技術で解決  
+  
洪水時の水害被害  
に対する貢献

## C. Relation

水資源 (DWR)、  
水資源管理局  
(DWRM) 等

## ODA Factors

METI補助金  
応募のPoC  
(概念実証)

## Social Benefit

- 水力発電量の供給増 →  
自然再生エネルギー電力量の供給増
- 事前放流等による洪水時の人命・資産  
への被害軽減

## Service Cost Structure

サービス開発費 (気象予測モデル構築  
→ DioVISTA/Dams構築)

## Value for Jp

脱炭素支援  
+  
防災DX社会実装  
技術蓄積  
+  
ビジネス  
の海外展開

## Revenue Mechanism

水力発電ダム運営会社との月極あるいは  
年間契約

## Gov. Success

脱炭素+防災DX  
▼  
パリ・仙台・SDGs

# Vietnam



Business Model	ベトナムでの最適なダム運用	
Issue	発電量の最大化とダム放流予測による洪水被害軽減	
Back-ground	水力発電量の最大化がベトナム国にとって重要であり、水力発電事業に対する本邦運用技術に対する現地ニーズが高い（水力35%、石炭39%、石油ガス火力13%、再エネ13%）。水力発電の割合が多く水力発電の年間平均発電ロス量は概ね10-20%と見込まれており、ダム運用に必要な水文気象データが欠如している。このため、気象予測やAI分析などを活用し水力発電ダムの利益最大化を図りたい。また、ダム下流域に都市があり、洪水時のダム放流によりダム下流域の都市域が浸水するあるいは浸水被害が拡大する等の課題がある。	
Customer Relation	水資源局（DWR）、水資源管理局（DWRM）等	
Expected Customer	民間の水力発電ダム管理者（右表参照）	
Customer Success	ダム放流量の最適化、水力発電量最大化（収益の増加）、洪水被害の軽減	
Social Benefit	再エネ電力の供給増 ダム放流による人命・資産への被害軽減	
Gov. Success	脱炭素+防災DX →パリ・仙台・SDGs	

ODA

ODA Factors	METI補助金応募のPoC (Proof of Concept、概念実証)
-------------	--

## Expected Customer

Company Name	State / Private	Company description (Revenue in 2022)	Example of Hydropower plant (Location)
Bitexco Group	Private	1,014 billion VND	➢ Nho Que 3 hydropower plant (110MW)- Ha Giang province
HADO GROUP	Private	Unknown	➢ Dak Mi 2 hydropower plant (147 MW)- Quang Nam province
Petro Vietnam Power Cooperation (PV Power)	State	28,790 billion VND	➢ Hua Na hydropower plant (1800MW) – Nghe An province ➢ ĐAKĐRINH hydropower plant (125 MW)- Kontum province
REE Cooperation	Private	9,372 billion VND	➢ Thac Ba hydropower plant (120MW) – Yen Bai province
SONG DA CORPORATION JSC (SDC)	State	9,500 billion VND	➢ Se San 3A Hydropower plant (108MW)- Kon tum province
Xuan Thien Group	Private	Unknown	➢ Khao Mang hydropower plant (145MW)- Yen Bai province ➢ Song Lo 3,5,6 hydropower plant (130MW)- Hà Giang province

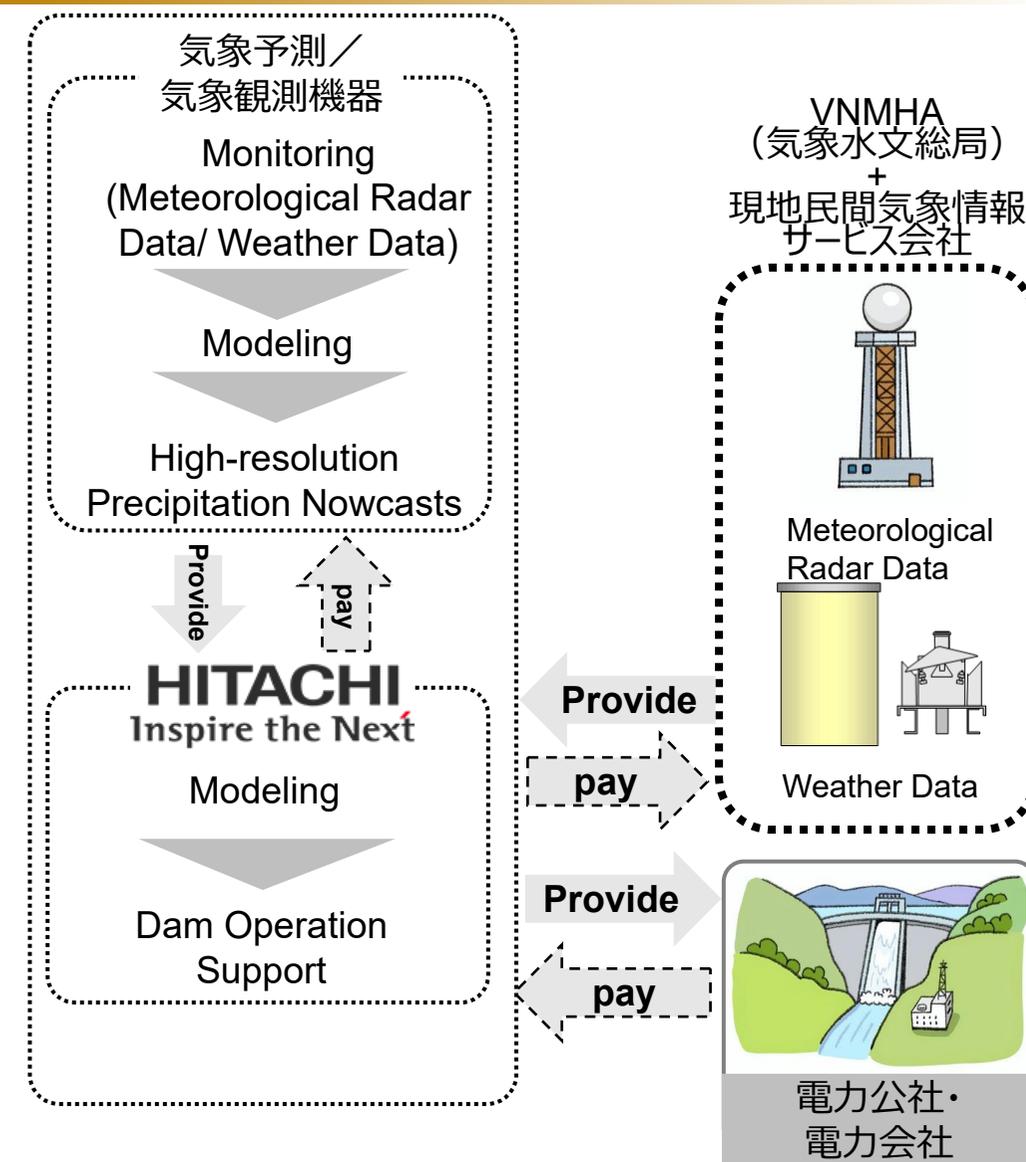
- 例えば、中部電力はBitexco Power社をベトナムにおける電気事業の橋頭堡（きょうほうと）と位置づけ、同国での再エネ事業拡大を推進し、再エネ技術（水力技術など）を活用してBitexco Power社の再エネ事業の成長を支援。東京電力HDはLao Cai Renewable Energy社のコクサン水力発電所に出資参画など。
- また、ダム下流の市街地の浸水被害の軽減に対する住民の要望も強い。

Business Model	ベトナムでの最適なダム運用	
Solution	発電量の最大化とダム放流による洪水被害の軽減	
P.Vender Partners	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象予測／気象観測機器を扱っている参加事業者</li> <li>・地形データを扱っている参加事業者</li> </ul>	
Resource	DioVISTA/Dams 気象予測（必要に応じて、気象観測機器）	
Activity	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイト決定</li> <li>・（必要に応じて）気象観測機器の設置</li> <li>・予測情報のサービス開発と検証</li> </ul>	
Value for Customer	精緻な雨量予測とAI技術を取り入れたダム流入量予測を用いたダム運用支援ソフト	
Value for Vender	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム最適運用支援システムの海外展開</li> <li>・脱炭素支援</li> <li>・防災DX社会実装</li> </ul>	

Cost Structure	サービス開発費（1サイト最大1億円程度） （気象予測モデル構築等（数千万円程度）、 DioVISTA/Dams構築（数千万円程度） サービス開発初期費は、METIの補助金等の 利用を想定
----------------	---

Revenue Mechanism	サイト単位での発電付加量に応じた 年間契約（850-1,700万円/1サイト）
-------------------	--

## Service Structure



## Regulation for deploying service

### (1) シミュレーションサービスの提供 :

ベトナムにおいてシミュレーションの輸入や使用許認可について特に規定はない。通達 [31/2022/TT-BTC](#) (第90章付録) によると「水理学、海洋学、水文学、気象学または地球物理学の機器および器具 (コンパス、距離計を除く) は、ベトナムで輸入が可能である」とされていることから輸入することに支障がないと考えられる。

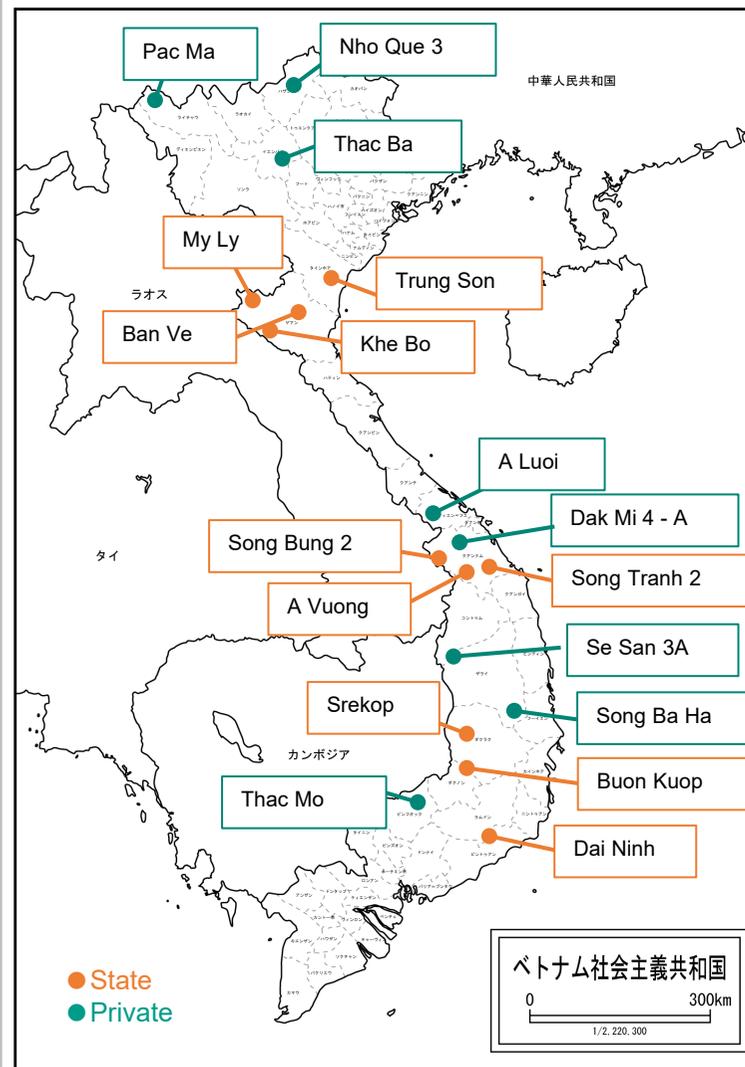
### (2) 予測値に基づいた事前放流の実施に係わる規制 :

- 産業貿易省の規定 ([09/2019/TT-BCT](#)) にダムや水力発電所の安全管理に関する規定がある。
- 予測値に基づいた事前放流の実施を規制するような規則はない (現地ヒアリング)。

### (3) リアルタイム雨量データの購入や国外持ち出し :

- 水文気象監視に関する規制を含む水文気象法を指導する政令 [38/2016/ND-CP](#) で規定されている。
- 気象局VNMHAやWeather Plus社のような民間企業が所有している観測データの購入や国外持ち出しは可能 (現地ヒアリング)。

## Location of the Target Hydropower Dams



左図：年間水力発電量が100MW以上のダムを抽出

- ベトナムには年間水力発電量が100MWを超えるような大きな水力発電ダムも多く存在する。
- 水力発電ダム管理者は民間企業も公社もある。(P2参照)