Okukiyotsu & Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station

電力のミュージアム

奥清津発電所（100万キロワット）
奥清津第二発電所（60万キロワット）

Okukiyotsu(1,000MW) & Okukiyotsu No.2(600MW)

Pumped Storage Power Station

Museum of Electric Power

電源開発株式会社
EPDC:Electric Power Development co., ltd.

発電所の主要設備 Major Structures & Facilities

構造物 Structures & Facilities		奥清津発電所 Okukiyotsu Pumped Storage Power Station	奥清津第二発電所 Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station
上部調整池 Upper Reservoir	[ダム Dam]	名称：カッサ調整池 Name:Kassa Regulating Reservoir	[ダム Dam]
		型式：中央土質しゃ水壁型フィルタイプダム Type:Central Soil Impervious Wall, Fill Typed Dam	
		高さ（m）：90.00　長さ（m）：487.00　体積（㎥）：4,450,000 Height(m):90.00 Length(m):487.00 Volume(㎥):4,450,000	
	[満水位 (m) Highest water level(m)]	1,306.00 1,306.00	[満水位 (m) Highest water level]
	[利用水深 (m) Available Drawdown]	28.00 28.00	[利用水深 (m) Available Drawdown]
	[総貯水量 (㎥) Total Storage Capacity(㎥)]	13,500,000（有効貯水量：11,400,00） 13,500,000(Effective Storage Capacity:11,400,000)	[総貯水量 (㎥) Total Storage Capacity(㎥)]
取水口 Intake	[型式 Type]	鉄筋コンクリート朝顔型 Reinforced Concrete Morning-glory Type	[型式 Type] 鉄筋コンクリート横取式 Reinforced Concrete Lateral Runoff (Inflow) Type
	[内径 (m) Inside Diameter(m)]	14.00～5.20 14.00～5.20	[寸法 (m) Dimensions(m)] 高さ：20.00　幅：22.00 Height:20.00 Width:22.00
導水路 Headrace	[型式 Type]	円形圧力トンネル Circular Pressure Tunnel	[型式 Type] 円形圧力トンネル Circular Pressure Tunnel
	[内径 (m) Inside Diameter(m)]	5.2 5.2	[内径 (m) Inside Diameter(m)] 5.7 5.7
	[延長 (m) Length(m)]	828.00 828.00	[延長 (m) Length(m)] 697.27 697.27
導水路調圧水槽 Headrace Surge Tank	[型式 Type]	制水孔水室型調圧水槽 Restricted Orifice Type Surge Tank	[型式 Type] 制水口単動型 Orifice Type
	[寸法 (m) Dimensions(m)]	高さ：77　内径：7 Height:77 Inside Diameter:7	[寸法 (m) Dimensions(m)] 高さ：72　内径：13 Height:72 Inside Diameter:13
水圧管路 Penstock	[条数 Number of Lines]	2～4 2～4	[条数 Number of Lines] 1～2 1～2
	[内径 (m) Inside Diameter(m)]	5.20～2.55 5.20～2.55	[内径 (m) Inside Diameter(m)] 2.20～5.70 2.20～5.70
	[延長 (m) Length(m)]	1号、2号：1,176　3号、4号：1,149 Unit #1,#2:1,176 Unit #3,#4:1,149	[長さ (m) Length(m)] 1,292 1,292
発電所 Power House Cavern	[型式 Type]	地上式 Semi-Underground Type	[型式 Type] 地上式 Semi-Underground Type
	[寸法 (m) Dimensions(m)]	高さ：37.00　長さ：123.00　幅：25.00 Width:25.00 Height:37.00 Length:123.00	[寸法 (m) Dimensions(m)] 高さ：20.00　長さ：92.00　幅：24.00 Width:24.00 Height:20.00 Length:92.00
ポンプ水車 Pump-Turbine	[型式 Type]	立軸フランシス型ポンプ水車 Vertical Shaft Francis Type Reversible Pump-turbine	[型式 Type] 立軸フランシス型ポンプ水車 Vertical Shaft Francis Type Reversible Pump-turbine
	[出力 (kW) Output(kw)]	最大260,000 × 4台 260,000×4 Units	[出力 (kW) Output(kw)] 1号機：308,000　2号機：310,000 Unit #1:308,000 Unit #2:310,000
	[入力 (kW) Input(kw)]	最大280,000 × 4台 280,000×4 Units	[入力 (kW) Input(kw)] 1号機：320,000　2号機：340,000 Unit #1:320,000 Unit #2:340,000
発電電動機 Generator-Motor	[型式 Type]	立軸回転界磁同期発電電動機 Vertical Shaft Rotating Field Synchronous Generating-Motor	[型式 Type] 立軸回転界磁同期発電電動機 Vertical Shaft Rotating Field Synchronous Generating-Motor
	[励磁方式 Excitation system]	サイリスタ励磁 Thyrister Excitation	[励磁方式 Excitation system] 1号機：サイリスタ励磁　2号機：可変速交流励磁 Unit #1 Thyrister Excitation Unit #2 Variable Frequency AC Excitation
	[発電機出力(kVA) Output(kVA)]	280,000 × 4台 280,000×4 units	[発電機出力(kVA) Output(kVA)] 1号機：308,000　2号機：310,000 Unit #1:308,000 Unit #2:310,000
	[電動機出力(kW) Motor input(kw)]	280,000 × 4台 280,000×4 units	[電動機出力(kW) Motor input(kw)] 1号機：320,000　2号機：340,000 Unit #1:320,000 Unit #2:340,000
	[起動方式 Starting system]	直結電動機起動方式 Direct-Coupled Motor Starting(Pony Motor)	[起動方式 Starting system] 1号機：直結電動機起動方式　2号機：自己始動 Unit #1 Direct. Coupled Motor Starting(Pony Motor) Unit #2 Self-Starting
放水路 Tailrace	[型式 Type]	円形圧力トンネル Circular Pressure Tunnel	[型式 Type] 円形圧力トンネル Circular Pressure Tunnel
	[内径 (m) Inside Diameter]	4.30～5.20 4.30～5.20	[内径 (m) Inside Diameter] 4.10～5.70 4.10～5.70
	[延長 (m) Length]	1号：362.64　2号：374.97　3号：444.84　4号：457.17 Unit #1:362.64 Unit #2:374.97 Unit #3:444.84 Unit #4:457.17	[延長 (m) Length] 1号：871　2号：879 Unit #1:875.00 Unit #2:882.00
放水路調圧水槽 Tailrace Surge Tank		設備無し Not applicable	[型式 Type] 制水口単動型 Orifice Type
			[寸法 (m) Dimensions(m)] 高さ：107　内径：6～12 Height:107 Inside Diameter:6～12
放水口 Tailrace outlet	[型式 Type]	鉄筋コンクリート横取式 Reinforced Concrete Lateral Runoff (Inflow) Type	[型式 Type] 鉄筋コンクリート横取式 Reinforced Concrete Lateral Runoff (Inflow) Type
	[寸法 (m) Dimensions(m)]	高さ：12　幅：19×2 Height:12 Width:19×2	[寸法 (m) Dimensions(m)] 高さ：12.00　幅：23.00 Height:12.00 Width:23.00
下部調整池 Lower Reservoir	[ダム Dam]	名称：二居調整池 Name:Futai Regulating Reservoir	[ダム Dam]
		型式：中央土質しゃ水壁型フィルタイプダム Type:Central Soil Impervious Wall, Fill Type Dam	
		高さ（m）：87.00　長さ（m）：280.00　体積（㎥）：2,350,000 Height(m):87.00 Length(m):280.00 Volume(㎥):2,350,000	
	[満水位 (m) High water level]	825.00 825.00	[満水位 (m) High water level]
	[利用水深 (m) Available Drawdown]	21.00 21.00	[利用水深 (m) Available Drawdown]
	[総貯水量 (㎥) Total Storage Capacity(㎥)]	18,300,000（有効貯水量：11,400,000） 18,300,000(Effective Storage Capacity:11,400,000)	[総貯水量 (㎥) Total Storage Capacity(㎥)]

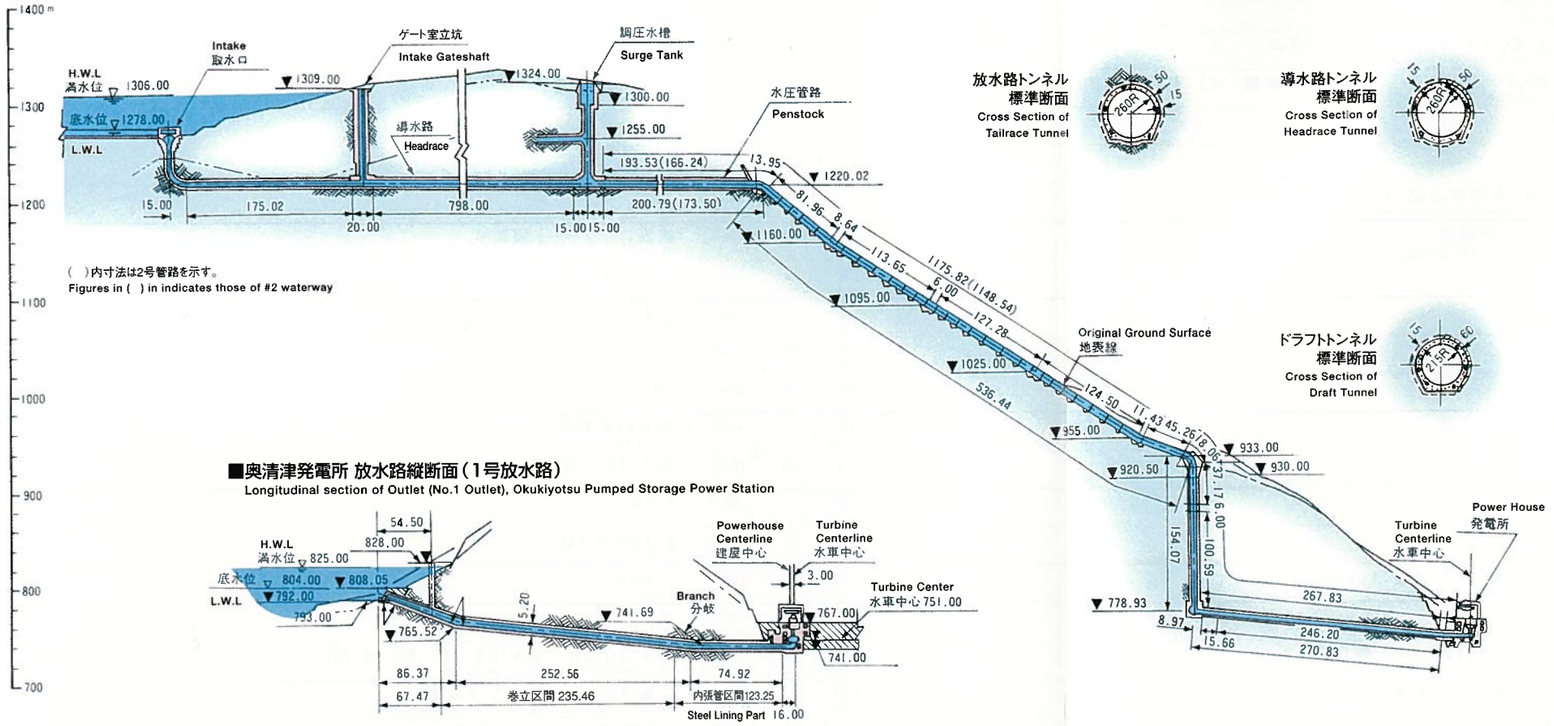
奥清津発電所と同様 Same as Okukiyotsu Pumped Storage Power Station

奥清津発電所と同様 Same as Okukiyotsu Pumped Storage Power Station

電源開発株式会社
EPDC Okukiyotsu Power Administration Office

Okukiyotsu & Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station

■奥清津発電所 水路縦断面
Longitudinal Section of Waterway, Okukiyotsu Pumped Storage Power Station



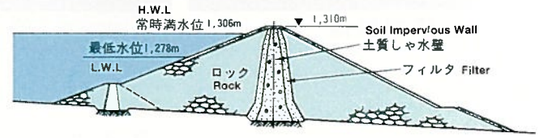
放水路トンネル 標準断面
Cross Section of Tailrace Tunnel

導水路トンネル 標準断面
Cross Section of Headrace Tunnel

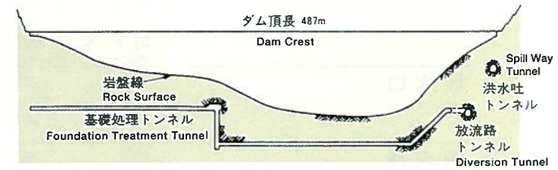
ドラフトトンネル 標準断面
Cross Section of Draft Tunnel

■奥清津発電所 放水路縦断面（1号放水路）
Longitudinal section of Outlet (No.1 Outlet), Okukiyotsu Pumped Storage Power Station

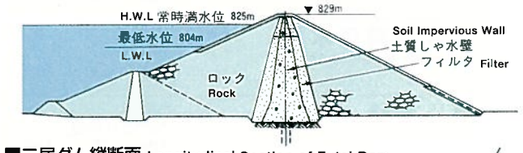
■カッサダム標準断面 Cross Section of Kassa Dam



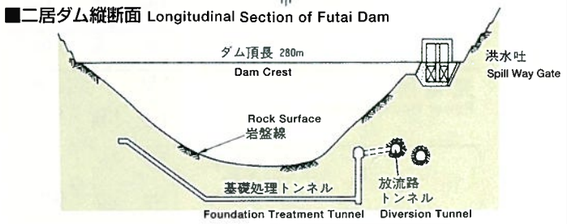
■カッサダム縦断面 Longitudinal Section of Kassa Dam



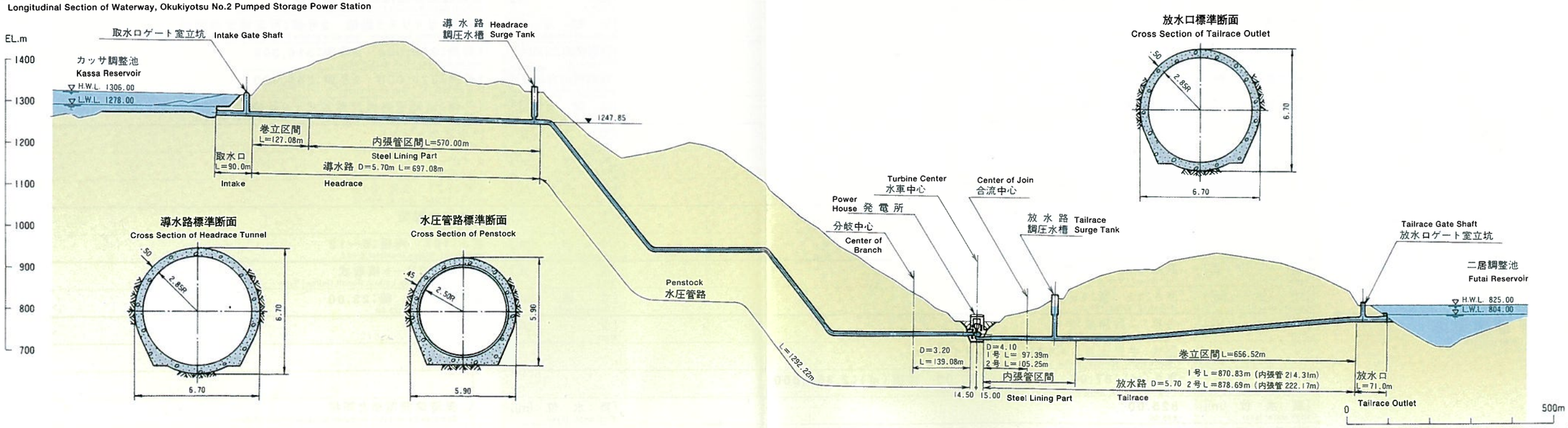
■二居ダム標準断面 Cross Section of Futai Dam



■二居ダム縦断面 Longitudinal Section of Futai Dam



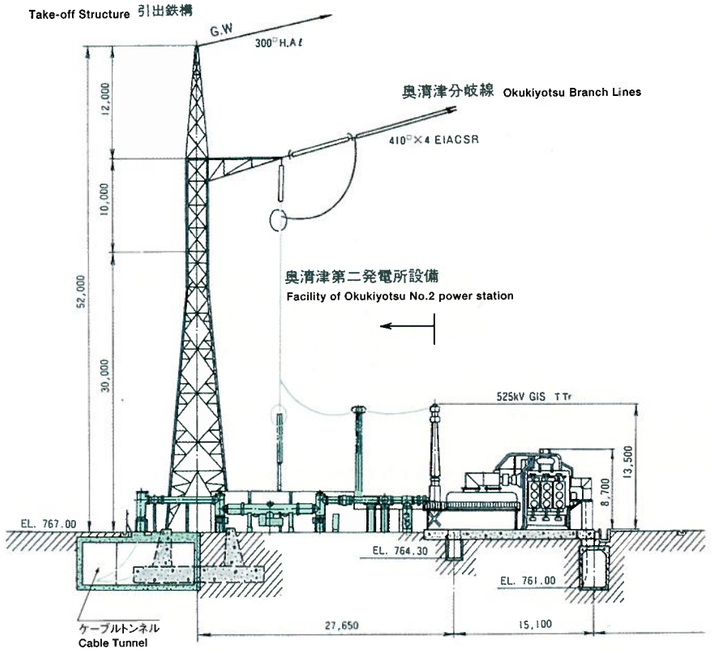
■奥清津第二発電所 水路縦断面
Longitudinal Section of Waterway, Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station



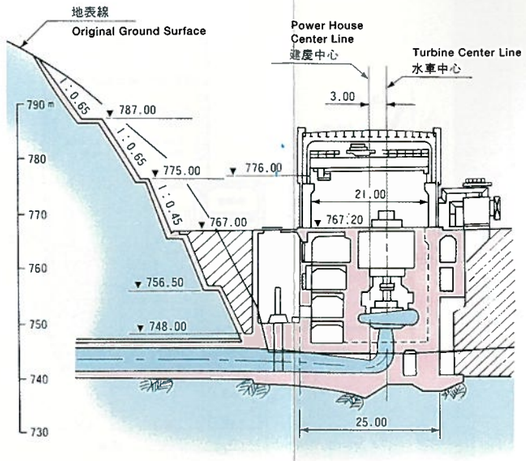
電源開発株式会社
EPDC Okukiyotsu Power Administration Office

Okukiyotsu & Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station

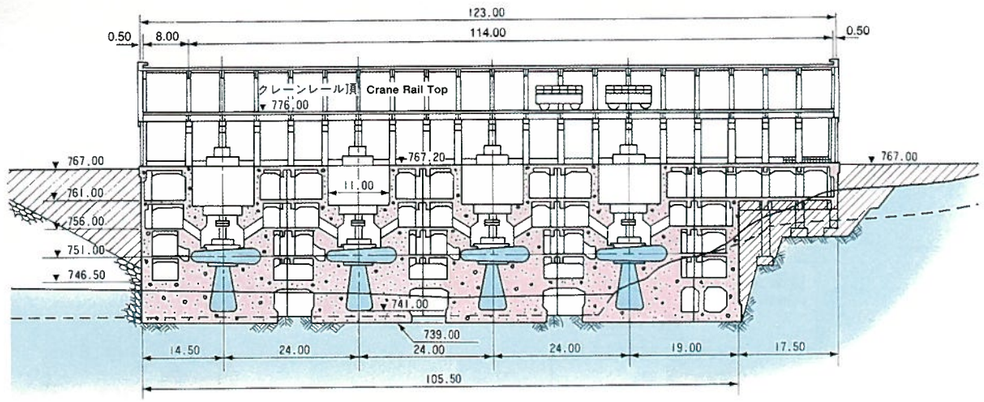
■屋外開閉所断面
Cross Sectional View of Outdoor Switchyard(SectionA-A')



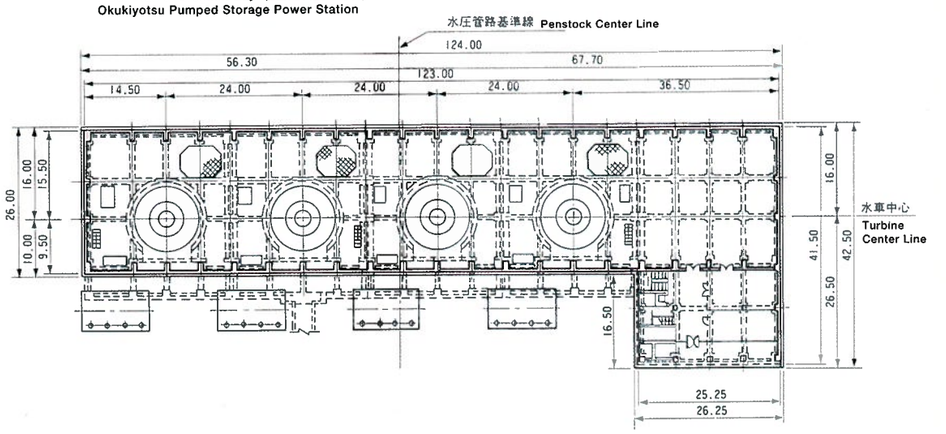
■奥清津発電所 横断面
Cross Sectional View of Power House
Okukiyotsu Pumped Storage Power Station



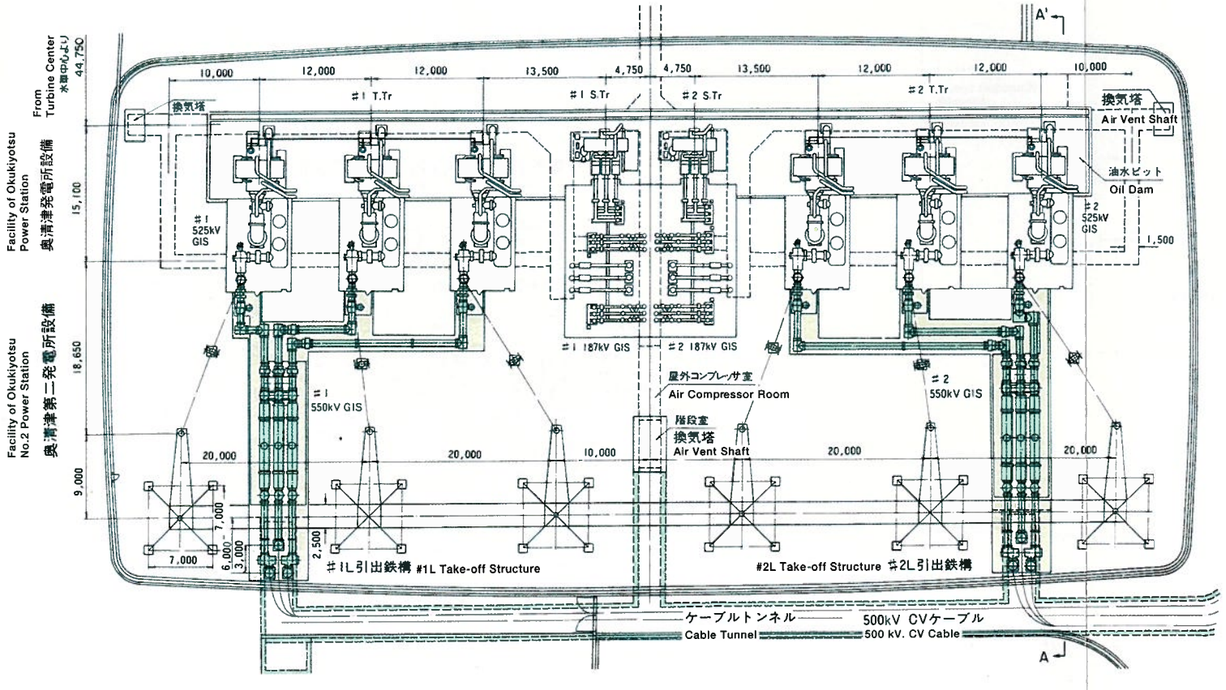
■奥清津発電所 縦断面
Transverse Sectional View of Power House,
Okukiyotsu Pumped Storage Power Station



■奥清津発電所 発電機組立室平面（EL767.20）
Floor Plan of Erection Bay (EL.767.20 Floor),
Okukiyotsu Pumped Storage Power Station



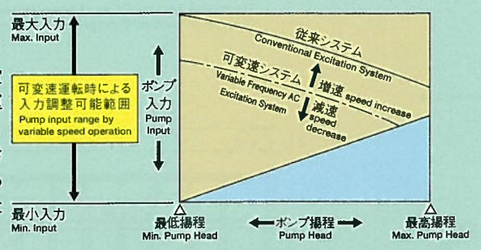
■屋外開閉所平面
Plan of Outdoor Switchyard



電源開発株式会社
EPDC Okukiyotsu Power Administration Office

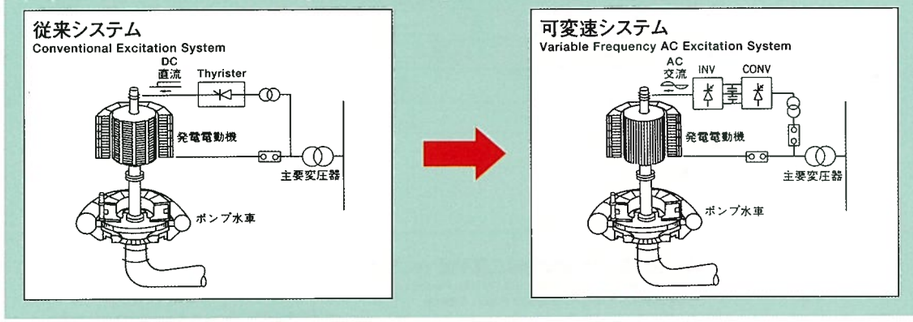
Okukiyotsu & Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station

可変速揚水発電システム
Variable Speed Pumped Storage Power Generation System

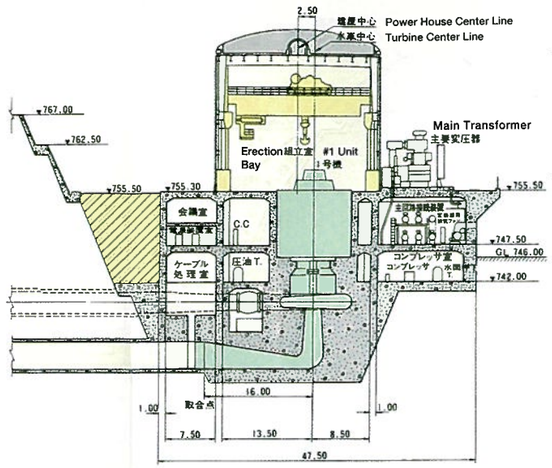


これまでの揚水発電所のポンプ水車・発電電動機は一定速度で運転されており、出力調整（周波数調整）は発電運転時のみ可能です。これに対し可変速揚水発電システムは、発電運転・揚水運転ともに回転速度を変化させることができることから、発電運転時の出力調整に加え従来一定であった揚水運転時のポンプ入力調整（周波数調整）も行えるという大きなメリットがあり電力系統の安定度向上に寄与します。

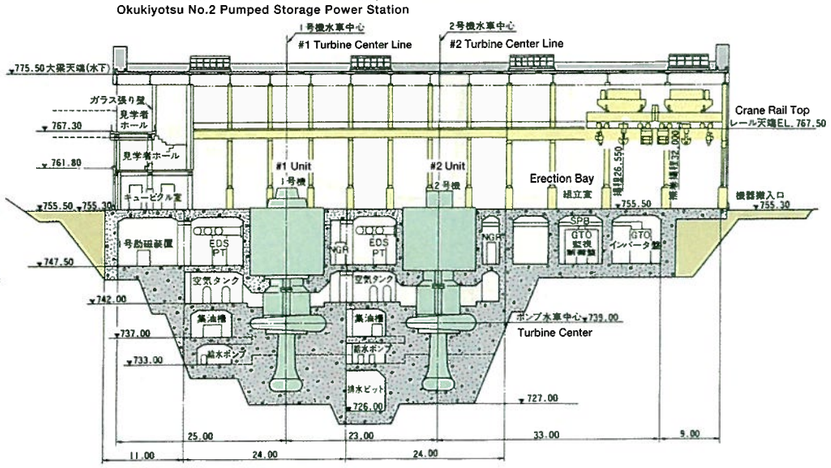
In the case of constant speed (synchronous speed) machine, the power (frequency) regulation control is not available in pumping mode due to it's operational restriction inherent to the pump at a given head in the synchronous rotating speed. The variable speed machine adopts variable mechanical speed control of rotating field of generator-motor with variable frequency control of excitation current in order to keep the power frequency of generator-motor lead same as that of power network. This enables the power (frequency) regulation control even in pump mode and contributes enhancement of power network stability.



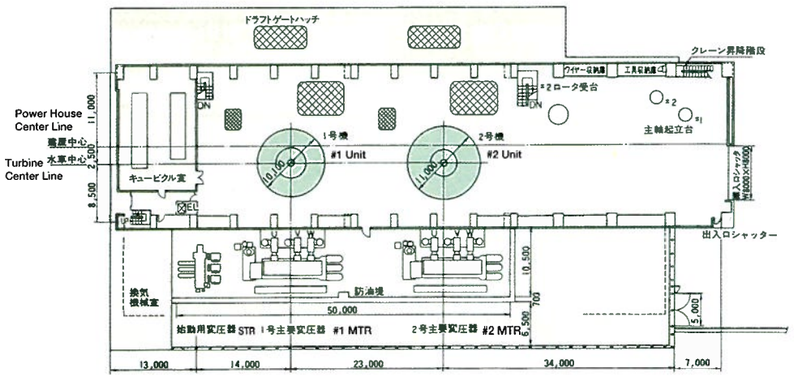
■奥清津第二発電所 横断面
Cross Sectional View of Power House, Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station



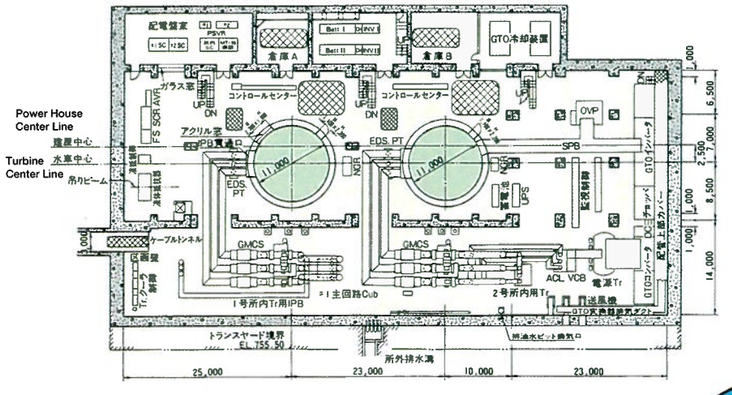
■奥清津第二発電所 縦断面
Transverse Sectional View of Power House, Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station



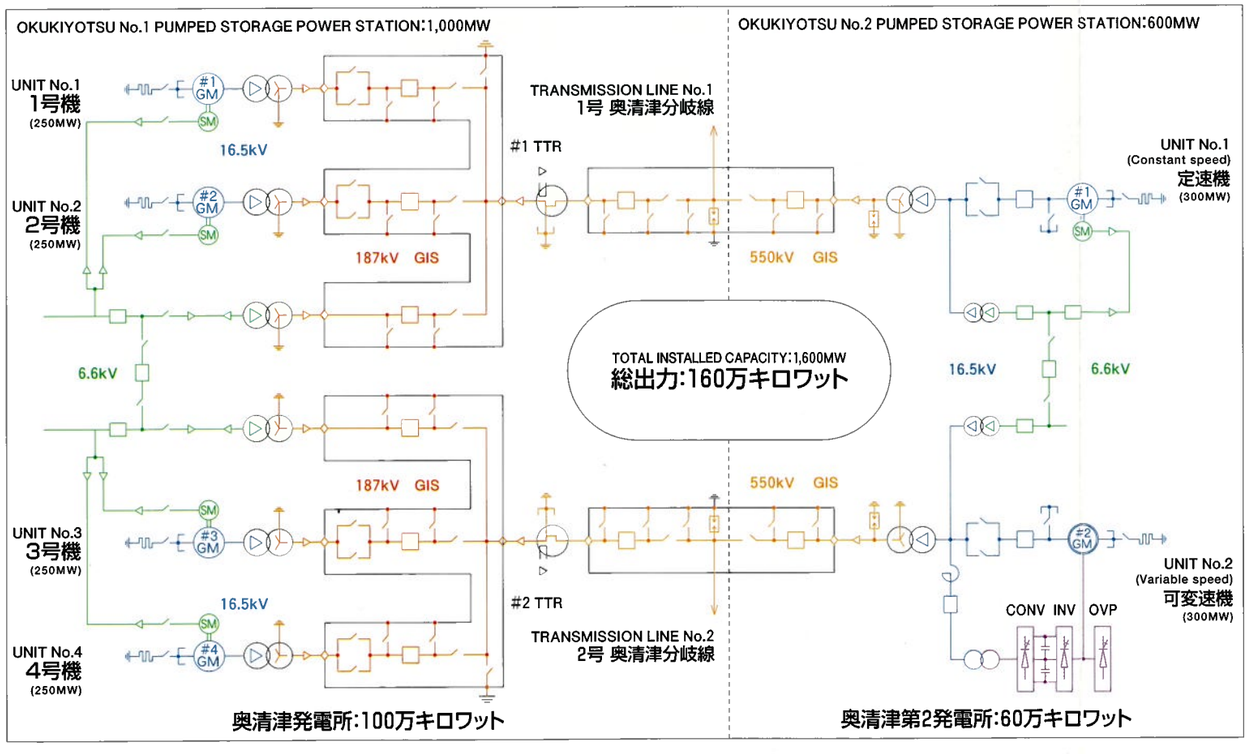
■奥清津第二発電所 発電機組立室平面（EL755.50）
Floor Plan of Erection Bay (EL.755.50 Floor), Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station



■奥清津第二発電所 発電機室平面
Floor Plan of Generator Room, Okukiyotsu No.2 Pumped Storage Power Station



■奥清津発電所 単線結線図
Single Line Diagram of Okukiyotsu & Okukiyotsu No.2 Power Station



電源開発株式会社
EPDC Okukiyotsu Power Administration Office

ACCESS

車での所要時間（関越自動車道湯沢I.C）
- ●東京―湯沢間（167km）約1時間50分
- ●新潟―湯沢間（131km）約1時間30分
- ●金沢―湯沢間（339km）約4時間

飛行機での所要時間
- ●大阪―新潟間 約65分

上越新幹線での所要時間
- ●新潟から ― 44分
- ●東京から ― 67分

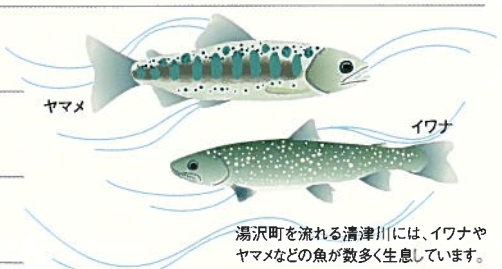
ほくほく線での所要時間
- ●金沢から ― 145分

電源開発株式会社　奥清津発電所
〒949-6212 新潟県南魚沼郡湯沢町大字三国502　TEL 025-789-2707

EPDC Okukiyotsu Power Administration Office
502 Mikuni Yuzawa-machi Minamiuonuma-gun
Niigata-ken Japan 949-6212 TEL 025-789-2707

コスモス
（湯沢町の花）

M E M O



湯沢町を流れる清津川には、イワナやヤマメなどの魚が数多く生息しています。