

2. “とちぎ”の水力発電の 現状と課題

1. はじめに

2. “とちぎ”の水力発電の
現状と課題

3. “とちぎ”の水力発電の
導入拡大に向けた展開

4. おわりに

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その1)

(1) 導入状況

a) 栃木県の水力発電のはじまり

- ・ 栃木県の水力発電の歴史は、我が国の水力発電の歴史といえる。
- ・ 既存資料によると、1890年(明治23年)7月に鹿沼市しもつけあさほうしょくの下野麻紡織にて、県内最初の水力発電所(出力17kW)が運転開始し、工場の動力と電灯をまかになったとされている。

【※ 本格的な水力発電としては日本最初】

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その2)

(1) 導入状況

a) 栃木県の水力発電のはじまり

- ・ 更に、1890年(明治23年)
12月には、足尾銅山の
間藤発電所(日光市)が
運転開始し、鉦山の動力
や電灯をまかなったと
されている。

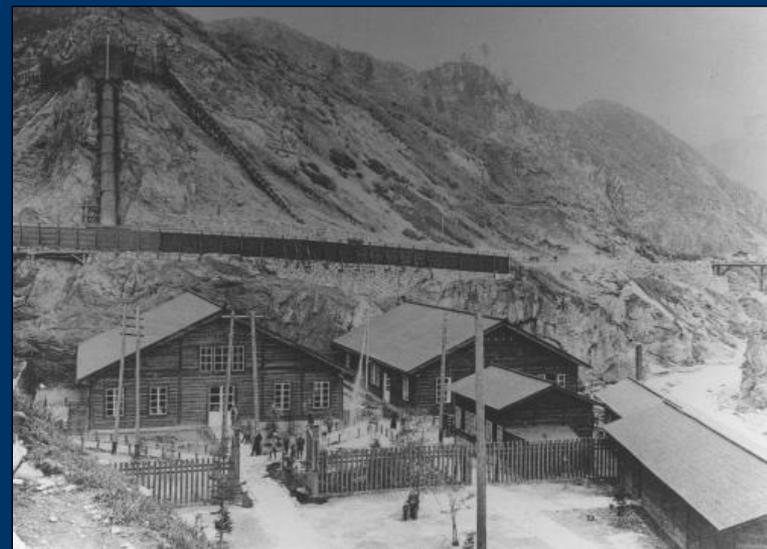


写真-完成当時の間藤発電所
(出典:日光市ホームページ)

【※鉦山の産業用水力発電としては日本最初】

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その3)

(1) 導入状況

a) 栃木県の水力発電のはじまり

- ・また、電気供給事業についても、我が国3番目として、1893年(明治26年)10月に日光電力株式会社が大谷川からの取水により日光発電所(出力30kW)を運転開始し、日光地区に電力を供給したとされている。

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その1)

(1) 導入状況

b) 栃木県の水力発電の移り変わり

- ・大正期から昭和初期(1915年頃から1930年頃まで)は、電力の自由競争が行われ多くの発電所が建設された。

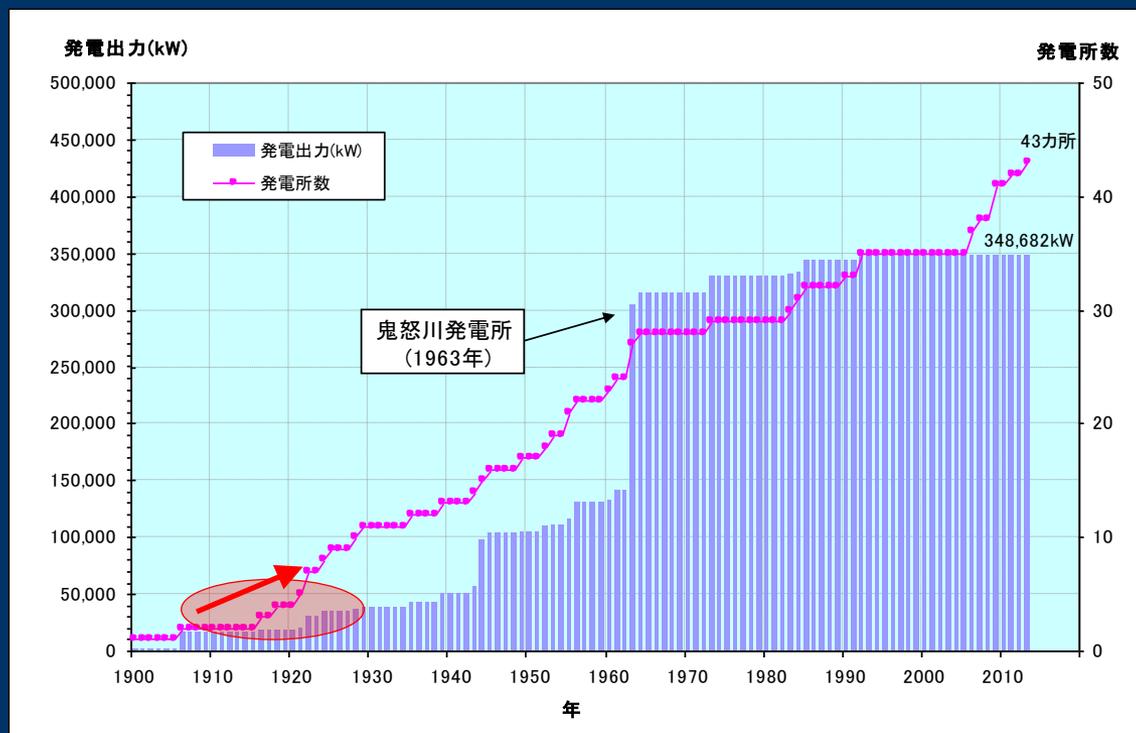


図-栃木県内における水力発電所数と発電出力の推移
(出典: 松本茂, 土木学会論文集F4, Vol70, I207, 2014)

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その2)

(1) 導入状況

b) 栃木県の水力発電の移り変わり

- ・その後(1930年頃から1945年頃)国家統制下において、新たな発電所数は低迷したものの、終戦後の復興期(1945年頃から1965年頃)には、県内外の需要に応じ電源開発が進められた。

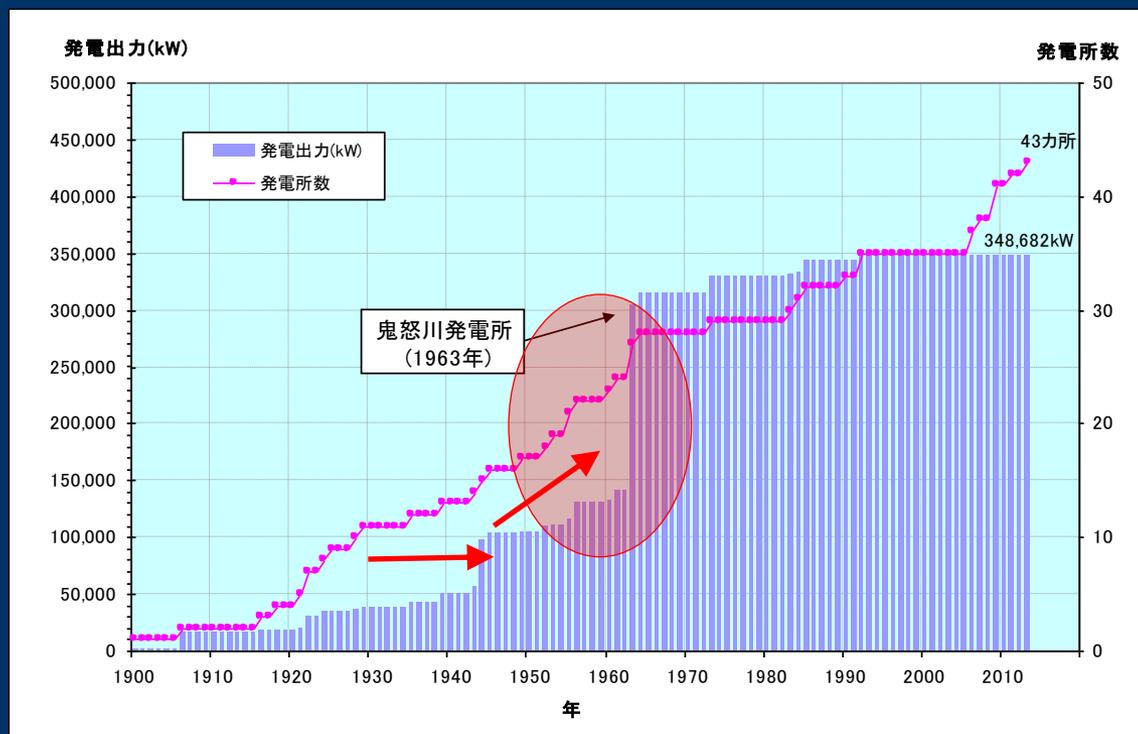


図-栃木県内における水力発電所数と発電出力の推移
(出典: 松本茂, 土木学会論文集F4, Vol70, I207, 2014)

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その3)

(1) 導入状況

b) 栃木県の水力発電の移り変わり

・その後、急速な経済発展で電力消費が急増し、我が国は安い原油による大型石油火力発電、さらに石油ショック後の石炭火力発電へと移った。

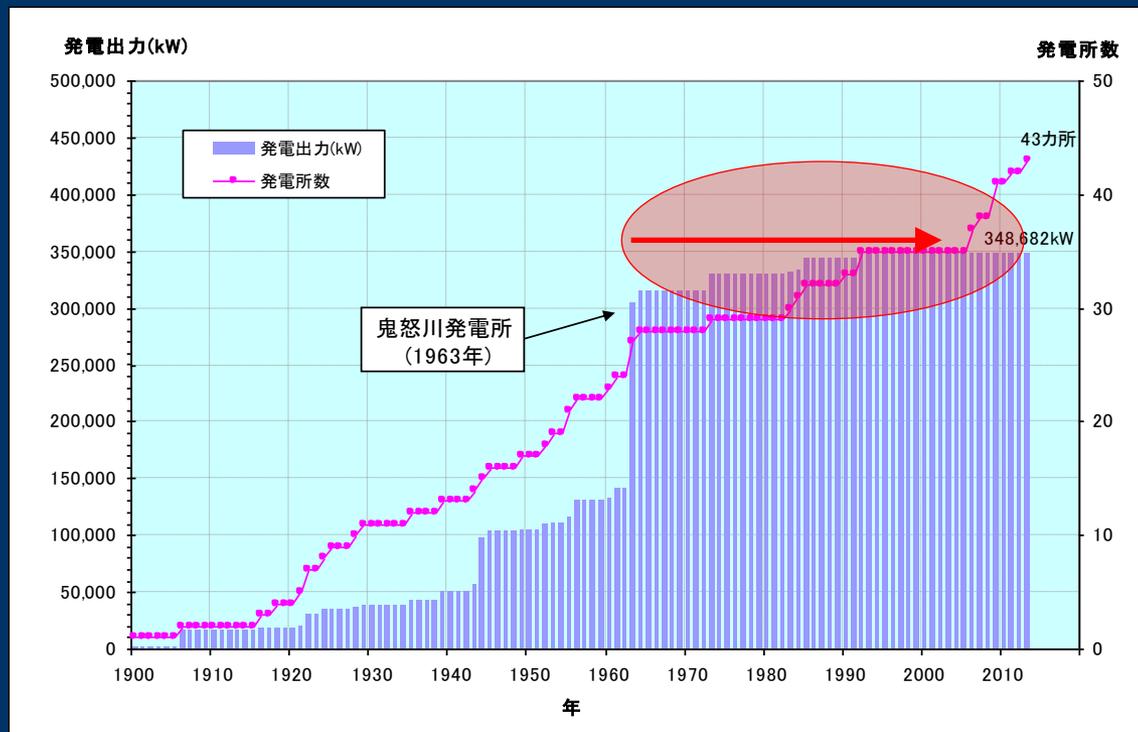


図-栃木県内における水力発電所数と発電出力の推移
(出典: 松本茂, 土木学会論文集F4, Vol70, I207, 2014)

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その4)

(1) 導入状況

b) 栃木県の水力発電の移り変わり

- ・県内の水力発電所についても、数及び出力ともに伸びが鈍化している。
- ・近年では、農業用水路等を活用した小規模な水力発電所は増えているものの、発電出力は微増に留まっている。

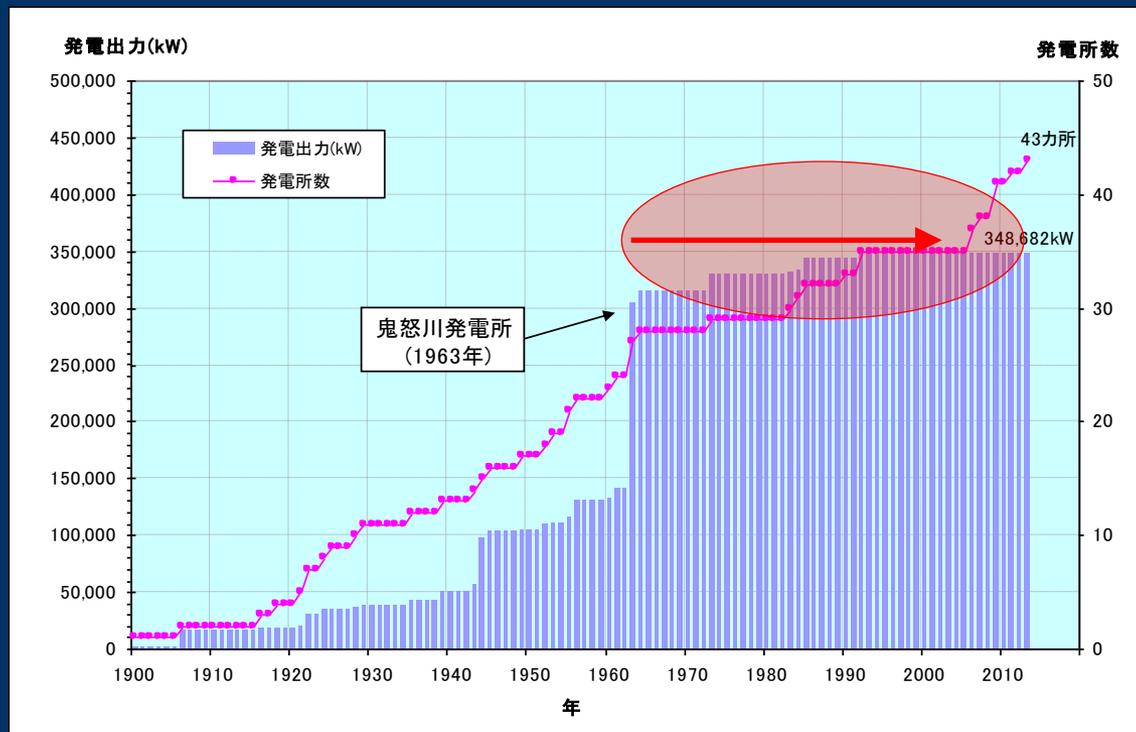


図-栃木県内における水力発電所数と発電出力の推移
(出典: 松本茂, 土木学会論文集F4, Vol70, I207, 2014)

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その1)

(2) 導入目標

- ・「とちぎエネルギー戦略」(2014年3月策定)

【目標(2030年度)】

- ・水力などで40万kW
(再エネ全体で160万kW)

表-栃木県の再生可能エネルギーの導入状況と導入目標

種 別	設備容量 (kW)			平成42年度 (2030年度) 【目標年】
	平成17年度 (2005年度) 【基準年】	平成23年度 (2011年度) 【現状】	構成率 (%)	
太陽光	28,769	103,658	21	1,200,000
水力	347,250	348,342	72	
バイオマス	4,500	32,216	7	
温泉熱	0	0	0	
合 計	380,519	484,216	100	1,600,000

- ・「栃木県地球温暖化対策実行計画」(2014年3月見直し)

【重点施策】

- ・河川・農業用水路を活用した小水力発電の導入拡大

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その1)

(2) 【視点 2】

- ※ 環境を捉える視点として、「保全」と「資源」の2つが考えられる。
- ※ 再生可能エネルギーを利活用する上で、両面の調和が重要ではないか！
 - 「資源」としての利活用は、
技術の進歩と不可分
↓
技術動向の把握がポイント

・河川・農業用水路を活用した小水力発電の導入拡大

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その1)

(3) 導入段階における課題

- ・栃木県では、近年の新規発電における課題について、発電事業者への聴き取り調査等によりその要因を分析。
- ・分析の結果、主な要因は4項目に集約されることがわかった。

2. “とちぎ”の水力発電の現状と課題 (その2)

(3) 導入段階における課題

① 立地ポテンシャルの制約

- ・環境保全等の観点から、発電可能地点がほぼ開発されている。

② 事業導入検討のためのデータの不足

- ・事業導入の初期段階で必要となる河川流量等の公表データが少なく、候補地点の選定が困難。

③ 利害関係者が多数

- ・事業着手に当たり、多数の利害関係者との調整を要する。

④ 許認可手続きが複雑

- ・事業開始のために、電気事業法だけではなく、河川法や砂防法等の許認可を要し、その手続きが複雑かつ長期間に及ぶ。