

検討事例2

【進歩性・記載要件】

「水力発電量推定システム」

（特許・実用新案審査ハンドブック 附属書A 事例34）



[請求項1]

情報処理装置によりニューラルネットワークを実現するダムの水力発電量推定システムであって、

入力層と出力層とを備え、前記入力層の入力データを基準時刻より過去の時刻から当該基準時刻までの所定期間の上流域の降水量、上流河川の流量及びダムへの流入量とし、前記出力層の出力データを前記基準時刻より未来の水力発電量とするニューラルネットワークと、

前記入力データ及び前記出力データの実績値を教師データとして前記ニューラルネットワークを学習させる機械学習部と、

前記機械学習部にて学習させたニューラルネットワークに現在時刻を基準時刻として前記入力データを入力し、現在時刻が基準時刻である出力データに基づいて未来の水力発電量の推定値を求める推定部と、

により構成されたことを特徴とする水力発電量推定システム。

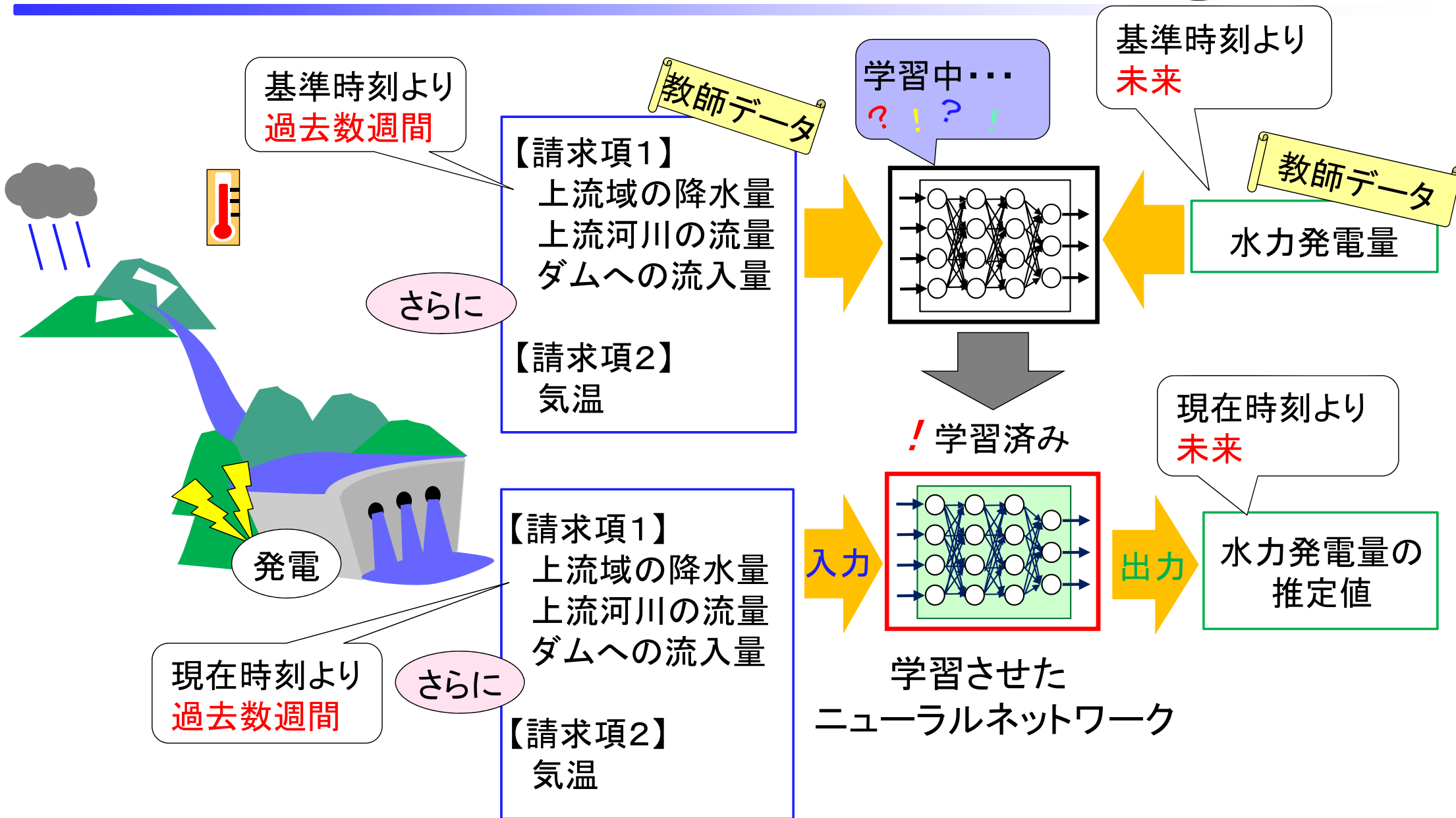
[請求項2]

請求項1に係る水力発電量推定システムであって、

前記入力層の入力データに、さらに、前記基準時刻より過去の時刻から当該基準時刻までの所定期間の上流域の気温を含むこと、

を特徴とする水力発電量推定システム。

検討事例2: 請求項に係る発明の概要



[引用発明1]

情報処理装置により重回帰分析を行うダムの水力発電量推定システムであって、説明変数を基準時刻より過去の時刻から当該基準時刻までの所定期間の上流域の降水量、上流河川の流量及びダムへの流入量とし、目的変数を前記基準時刻より未来の水力発電量とする回帰式モデルと、

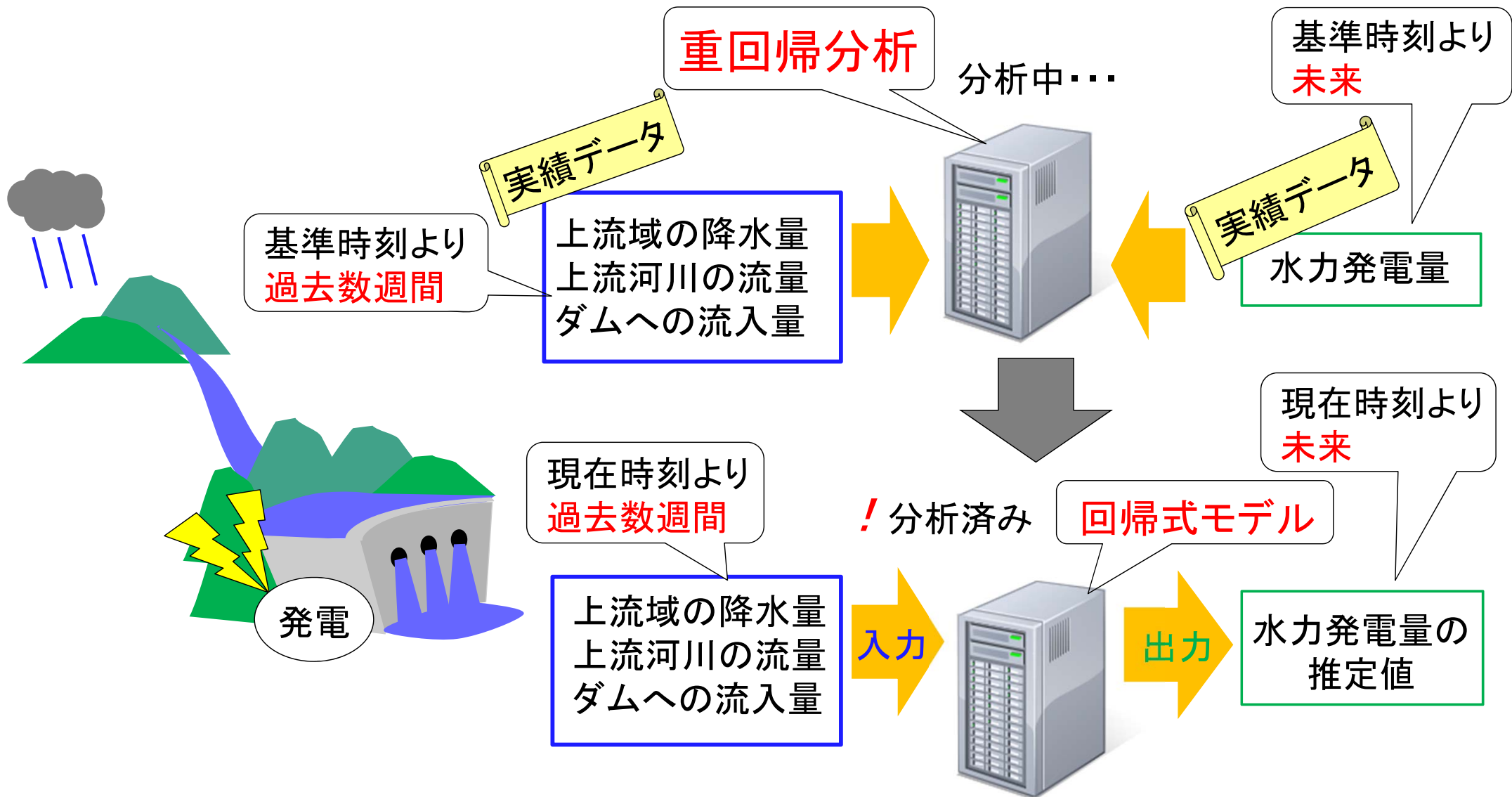
前記説明変数及び前記目的変数の実績値を用いて前記回帰式モデルの偏回帰係数を求める分析部と、

前記分析部にて求められた偏回帰係数を設定した回帰式モデルに現在時刻を基準時刻として前記説明変数にデータを入力し、現在時刻が基準時刻である前記目的変数の出力データに基づいて未来の水力発電量の推定値を求める推定部と、により構成されたことを特徴とする水力発電量推定システム。

[周知技術]

機械学習の技術分野において、過去の時系列の入力データと将来の一の出力データからなる教師データを用いてニューラルネットワークを学習させ、当該学習させたニューラルネットワークを用いて過去の時系列の入力に対する将来の一の出力の推定処理を行うこと。

検討事例2: 引用発明1の概要



◆ 進歩性

⇒ 当業者が先行技術に基づいて、請求項に係る発明を容易に想到できたか

✖ 請求項1に係る発明は、進歩性を有しない

[説明]

<請求項1に係る発明と引用発明1との相違点>

請求項1に係る発明は、入力層と出力層とを備えたニューラルネットワークにより水力発電量推定を実現するのに対し、引用発明1では、回帰式モデルにより水力発電量推定を実現する点。

<相違点についての判断>

引用発明1と周知技術とは、データ間の相関関係に基づき、過去の時系列の入力から将来の一の出力を推定するという点で機能が共通する。

引用発明1に周知技術を適用し、回帰モデルに代えて学習済みニューラルネットワークを利用して、水力発電量推定を実現する構成とすることは、当業者が容易に想到することができた。

○ 請求項2に係る発明は、進歩性を有する

[説明]

<請求項2に係る発明と引用発明1との相違点>

(請求項1で検討した点に加え、)請求項2に係る発明は、入力層の入力データに、基準時刻より過去の時刻から当該基準時刻までの所定期間の上流域の気温を含むのに対して、引用発明1ではそのような構成になっていない点でも相違する。

<相違点についての判断>

請求項2に係る発明は、水力発電量の推定に上流域の気温を用いているが、水力発電量の推定に上流域の気温を用いることを開示する先行技術は発見されていない。また、両者の間に相関関係があることは、出願時の技術常識でもない。

一般に、機械学習においては相関関係が明らかでないデータを入力データに加えるとノイズが生じる可能性があるところ、請求項2に係る発明では、入力データに上流域の気温を用いることにより、春のシーズンにおいて「雪解け水」による流入量増加に対応した高精度の水力発電量を推定することが可能である。この効果は、引用発明1からは予測困難な、顕著な効果であるといえる。

よって、水力発電量の推定における入力データに上流域の気温を含めるという事項は、当業者が容易に想到することができない。

◆ 記載要件

- 実施可能要件

⇒ 発明の詳細な説明に、請求項に係る発明を実施できるように発明が記載されているか

- サポート要件

⇒ 請求項に係る発明が、発明の詳細な説明に記載されたものであるか

◆ AI関連発明における記載要件(実施可能要件)の判断では、入力データと出力データとの間の相関関係に着目

- 相関関係が以下により明らかであれば、実施可能要件を満たす
 - ✓ 技術常識により推認可能
 - ✓ 明細書における説明や統計情報による裏付け
 - ✓ 人工知能モデルの性能評価による裏付け
- 相関関係が明らかでなければ、実施可能要件を満たさない