

サポートベクターマシンを用いた太陽光発電システムの 発電量予測技術の開発

ジョアン ガリ ダ シルバ フォンセカ ジュニア

目的

事前に(1日前)1日の太陽光発電システムの発電量を予測することで
す。

手法



サポートベクターマシン

「サポートベクターマシンは、教師あり学習を用いる識別手法の一つである。パターン認識や回帰分析へ適用できる。現在知られている多くの手法の中で一番認識性能が優れた学習モデルの一つである」。

ニューラルネットワーク

反復法

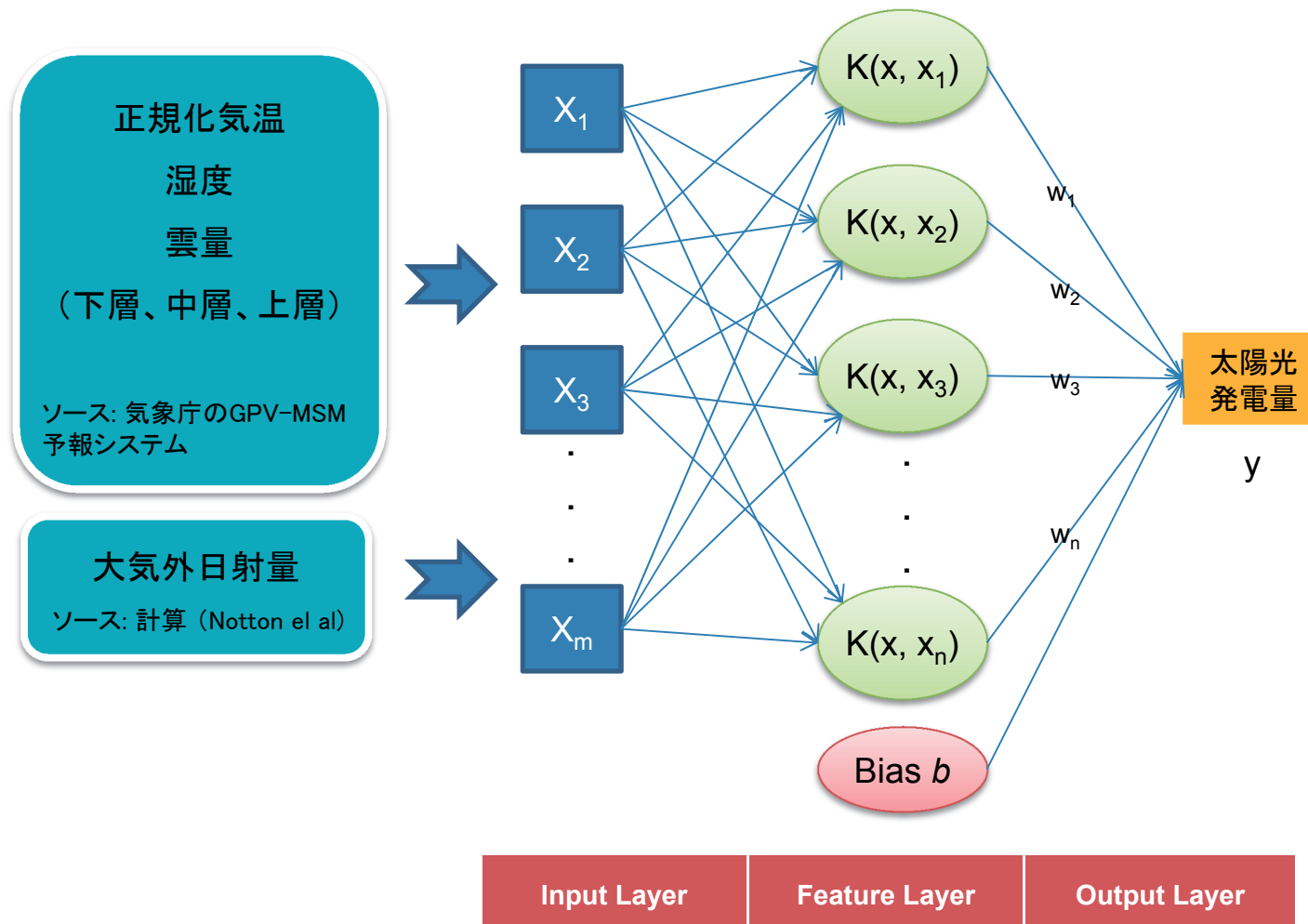
学習際最適化問題を解決しない発
見的な、ヒューリスティックな

サポートベクターマシン

直接法

学習際最適化問題を解決する

サポートベクターマシンの概要



予測の例

初期状況

太陽光発電所：響灘発電所

発電所に関して

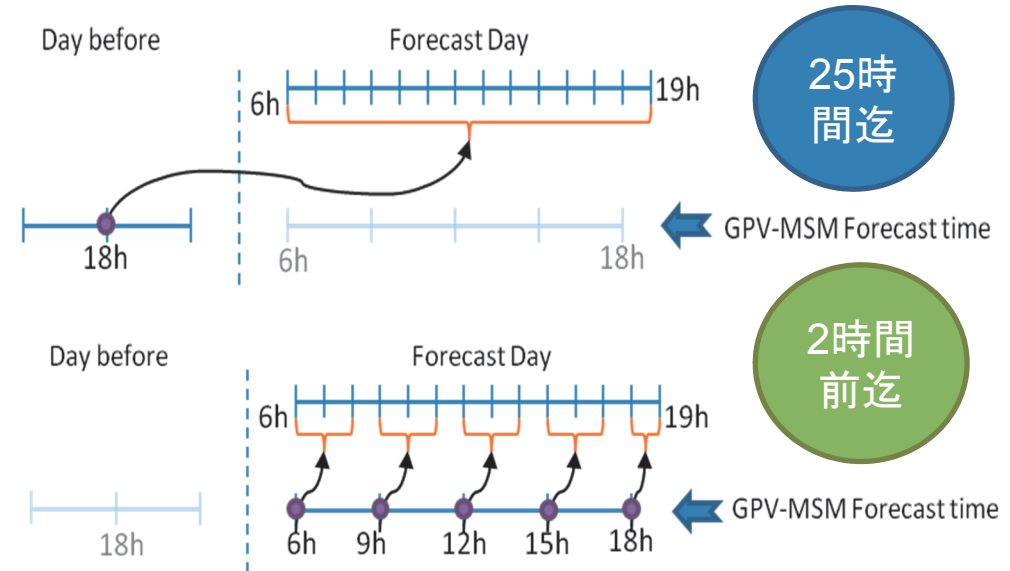
データ	値
緯度	33° 55' N
経度	130° 44' E
最大出力	1 MW
太陽光モジュール	5600*
傾斜	20°

*多結晶シリコン

予測に関して

データ	値
予測期間	1年(2009年)
予測種類	一時間毎(6時から19時迄)
訓練事例量	60日
予測時間	前日の18時
	当日2時間前迄

二つ予測時間



評価方法

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |P_{fcs,i} - P_{msd,i}|$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (P_{fcs,i} - P_{msd,i})^2}$$

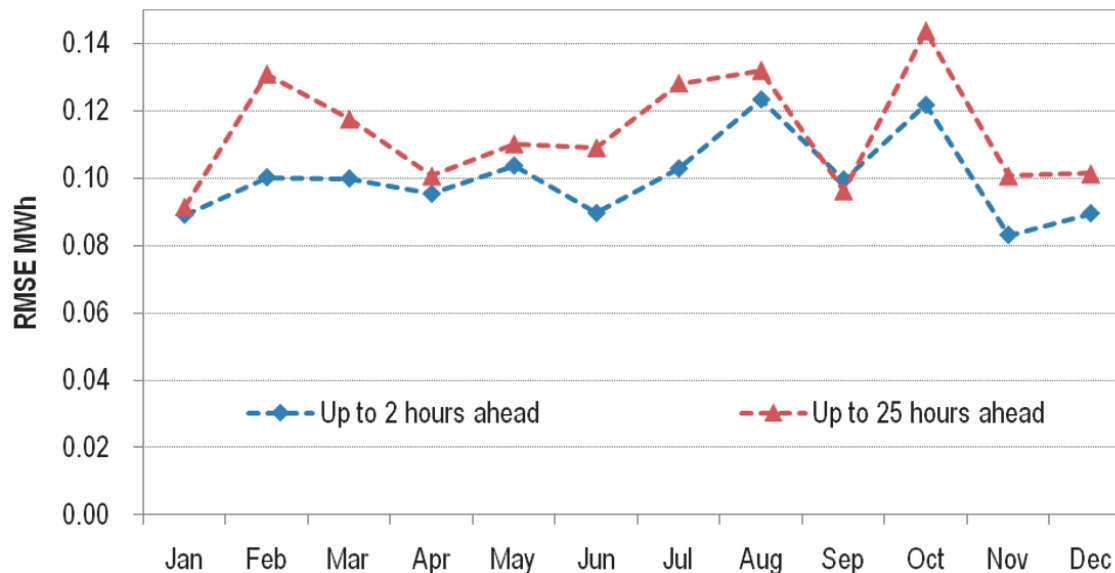
$P_{fcs,i}$: 発電量の予測 (MWh)

$P_{msd,i}$: 発電量の実測 (MWh)

N : 予測時間

予測結果

一時間毎のRMSE（月々の計算）



一年間の誤差

	二時間前迄	25時間前迄	変動 (B - A) / B
RMSE	0.104 MWh	0.118 MWh	+13%
MAE	0.065 MWh	0.076 MWh	+17%