

Nord Pool 訪問報告書

訪問箇所	Nord Pool
訪問日	平成 29 年 11 月 27 日(月) 11 時 00 分～13 時 00 分
訪問者	諸富徹(京都大学)、東愛子(尚絅学院大学)、中山琢夫(京都大学)、小川祐貴(京都大学)、山東晃大(京都大学)
対応者	Robert Gehrcke
ヒアリング内容	
Robert さんの仕事について	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでほとんどday-ahead市場とintraday市場で働いていた ・ 特に、北欧とドイツにおけるIntraday市場に関心がある ・ 最近では、北欧の電力システムに関する問い合わせが世界中から届いている。そのコンサルの仕事もある
市場の構造について	<ul style="list-style-type: none"> ・ financial市場では、数年先のエネルギー価格を確定させたい者や、売電収入をある程度確定させたい発電事業者がリスクヘッジする場となっている ・ 北欧とドイツ市場において、financial市場の取引量は減少している。 ・ 要因の一つは、相場の変動で、エネルギー価格が徐々に低下していることが背景にある。現在は、また違うリスクヘッジの方法を探している ・ もう一つの要因は、
なぜドイツはOTC 市場のbilateral の割合が大きいのか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北欧市場がすでに自由化して成熟されているので、市場価格が信頼されている。 ・ UKでは電力取引に規制がかかるが、ポーランドはある程度の割合の電力を市場に流さないといけない ・ 価格は公平の方が、相対取引よりも良い ・ 24時間運転の電力市場 ・ ノルウェーでは、市場の売買を自動化して速い
前日市場のプロセス	<ul style="list-style-type: none"> ・ 月、日別の電力の取引 ・ 10時までの許容容量を提示する ・ price coupling region アプリで市場売買

	<ul style="list-style-type: none"> • TSOからの容量を受けて、12時に市場が閉鎖する 2013にPCR（電力市場が使っているユーフィミアアルゴリズム）の試験をして完成させた • 電力市場のソフトウェア ⇨ • 北欧では、ゾーンレベルに合わせて取引量と価格を引き合わせている • 電力市場の計算は10分でできる
<p>最近の動向について</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ノードプールのシステムプライス：32.9 ● ドイツの風が強いと、ドイツからノルウェーに電力が流れてくる ● 電力の流れであるフロー（実際の取引）例：ドイツとノルウェーの電力融通 ● デンマークの再エネは風力と太陽光のみ ● ノルウェーの水力が不可欠 ● じゃないと、デンマークの電力は問題になる ● 水力はいつでも発電をオンオフできる
<p>各地域の電力の変化について</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 23%は各地域の予測価格が一致している ● 一番多いのは、水力地域と風力地域で価格が一致することが多い ● 地域の区割りについて、ドイツもいずれ区割りされる ● スウェーデンの原発、（石炭、ガスはもう少ない） ● USAのようにノードルベースシステムだと、場所によって大きく価格が変わる（発電所に近いと安い） ● EUは個人ではなく、地域で価格を区分けした ● デンマークとドイツの送電網、ドイツからの風力の電力が滞っている。ドイツは、風力をcurtailしなくてはいけなくなる ● デンマークからドイツへの送電容量は178万kWあるが、実際は両国とも風力なので、実際に送電する量は、混雑で少ない ● ドイツはもっと送電網を増強すればいいが、景観の問題で地下の話が出ているが、お金が必要

	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際送電は、国の電力を安定かさせる（水力） ● すべてのTSOは、グリッドtariffから収入を得ている ● ドイツは、電力、配電料金（上昇）
システムイン バランス	<ul style="list-style-type: none"> ● インバランスの要因：①構造的問題、②天気予報のミス、③想定外の事故 ● 構造的問題：1時間ごとに区切っているため、少しずつ違いが出てくる ● 70万kWが0になった場合、TSOは70万kW分の節電を要請しなくてはならない ● TSOがアンシラリーサービス、需給調整の役割
再エネの政 策サポート	<ul style="list-style-type: none"> ● 補助金があるが、ネガティブプライスがある ● ネガティブプライスを支払うより、生産しないほうがいい。しかし、ネガティブプライスでも補助金を得られる（プレミアムプライス） ● 新しい風力発電は、6時間ルール：6時間以上ネガティブになると補助が得られる（ドイツ） ● 風力発電の補助機関をFull load hoursベースにすると、風車が大きいほど長く補助期間が長くなる
感想	<ul style="list-style-type: none"> ● できるだけ仕組みをシンプルにしようとしている ● 可視化してる ● スマートメータなどでできるだけリアルタイムのデータ収集 ● 新規参入も門戸がかなり広い

