HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	＜研究論文＞中国における風力発電の普及について
Author(s)	王, 磊
Citation	地域経済経営ネットワーク研究センター年報, 2, 83-90
Issue Date	2013-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/52508
Type	bulletin (article)
File Information	rebn-2-83.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

＜研究論文＞

中国における風力発電の普及について

王　磊

【要　約】温暖化問題の解決策にとって，省エネルギーと再生可能エネルギーの普及は大きな柱である。世界一の CO_2 排出国である中国も，現在主に省エネルギーと再生可能エネルギー，特に風力発電の普及によって，CO_2 排出削減を行おうとしている。2011 年の発電総設備容量に占める割合は，風力が 4.3％であり，2005-2010 年の平均的な増加率は 94.75％である，という成果が挙げられる。

風力発電を普及させるために，中国政府は様々な支援策を打ち出した。電力会社に一定割合の再生可能エネルギーの買い取りを義務付ける RPS 法を実施するとともに，競争入札価格の導入などによりコスト低下を図りながら，さらに，地域ごとの系統連系価格により風力発電を全量買い取りするという制度により風力発電の開発や普及を促進しつつある。しかし，地域ごとの全量買い取り制度は風力発電の急速な普及により評価されるものの，発電設備の質と接続率の低下など課題を解決できない限度があるため，他の促進策とともに取り組むようにすることで，普及への促進効果がさらに上げられると考えられる。

一方，普及目標の変更，急速な風力発電の普及と共に様々な課題も現れた。風力発電の乱立，風力発電所建設計画の失策，送電網建設の立ち遅れ，再生可能エネルギーへの補助金の不足などが挙げられる。中国政府は一連の政策を公布実施し，それらの課題を解決しようとしているが，残された課題は多い。

【キーワード】再生可能エネルギー，中国，風力発電，政策

1．はじめに

温暖化問題の解決策にとって，省エネルギーと再生可能エネルギーの普及は大きな柱である。世界一の CO_2 排出国である中国も，現在主に省エネルギーと再生可能エネルギー，原子力発電の普及によって，CO_2 排出削減を行おうとしている。再生可能エネルギー普及の促進により，再生可能エネルギー発電の割合が増加しつつある。2011 年の発電総設備容量（10.6 億 kW）に占める割合は，水力が 21.8％（2.3 億 kW），火力が 72.5％（7.7 億 kW），原子力が 1.2％（1,257 万 kW），風力が 4.3％（4,505 万 kW）であるが，そのうち風力発電の 2005-2010 年の平均的な増加率は 94.75％であり，世界的に注目されている（国家電力監督管理委員会，2011）。その増加要因は，風力のコストダウンを促すインセンティブの導入や，明確かつ野心的な政府の導入目標の設定など制度設計にあり，それらの制度設計が高く評価されている（堀井，2011）。東日本大震災の直後，中国国内においても原子力発電所の推進の妥当性が問われたが，現段階において，中国政府は安全性の確保を前提として，2020 年までに 8,000 万 kW の新規設置容量（李，2012）を目標とする新規原子力発電所の建設を進めるという決定を下した。しかし，安全性の確保を考えると，今後原子力発電所が急速に増加する可能性は少ないと見られている。したがって，CO_2 削減に対して，再生可能エネルギーの普及，特にその中に普及増加率が一番高い風力発電の普及に，より一層重要な役割が期待されるのは間違いない。そこで本研究の目的は，中国の風力発電政策を概観し，その成長要因を分析し，さらに風力発電の本格的拡大に関する諸課題について分析することである。とくに，中国の風力発電の普及に果たした，固定価格買い

取り制度（FIT）とRPS制度，競争入札制度の役割に焦点を当てて分析したい。

2. 中国における風力発電の普及に関する政策の概観

2. 1. 風力発電普及策の歴史的推移

先行研究によると，再生可能エネルギー支援策には，大きくわけて，全量買い取り制度，RPS制度，競争入札制度がある。競争入札制は，まず政府により再生可能電力導入目標量が設定される。その上で，再生可能電力事業者に対し競争入札が実施される。再生可能エネルギー事業者は，価格と発電可能量を提示し応札し，もっとも安い事業者から順に落札する。落札した発電事業者に対しては，既存の電力事業者によって契約価格での長期にわたる買い取りが保証されたり，一定の政府資金の提供が保証されたりする。買い取りにあたって追加的に要する費用は，電力消費者に転嫁される（大島，2007）。

先行研究を踏まえて，中国風力発電の導入促進制度の実施を下記の6つの段階に分けることができる。

第1段階は1986-1993年の初期パイロットプログラム段階である。この段階においては，外国政府のODAや借款を利用して小型風力発電所建設のパイロットプログラムが行われた。一方，中国政府は，主に風力発電プロジェクトの投資や風力発電設備の研究開発に一部の資金援助を行った（倪，2008）。

第2段階は1994-1997年の一時的に全量買い取り制度を実施した段階である。この段階において，風力発電の全量買い取り制度が1994年に旧国家電力部により策定され，風力発電価格は生産コストプラス合理的な利潤の下で算定され，価格が連系エリアの平均卸電気料金よりも高い差額部分については，当エリアの電気会社だけでなく全省レベルの電力会社が共同負担する仕組みとなった。この政策により，1994年から1997年まで，新設風力発電設備容量は年々拡大し，1997年の対前年比伸び率が194.3%に達した。しかし，その後，中国の電力市場に競争原理が導入され，1994年に旧国家電力部が策定した風力発電価格の算定基準が廃止され，風力発電の導入促進措置がなくなったことから，1998年以降中国の風力発電市場は緩やかな成長段階に転じた（倪，2008）。

第3段階は1998-2003年の政府定価が実施された段階である。1997年に風力発電の全量買い取り制度が廃止されて以降，風力発電価格の算定は政府がそれぞれのプロジェクトを審査し，その審査結果に基づき送電網への売電価格を決定するという形である。

第4段階は2003-2006年の政府定価と入札競争制が実施された段階である。2003年に国家発展改革委員会は初めて中国全国の風力資源評価を行い，また，地形や交通，送電網の条件により全国の風力発電所の立地選定を行った。同年国家発展改革委員会は風力発電の価格を低下させるために，入札競争風力発電プロジェクトを実施した（倪，2008）。さらに，2005年以降に，風力発電プロジェクトは風力発電事業者の売電コストに基づくだけではなく，設置する風力発電設備の国産化率を条件として競争入札により事業者を決める競争入札制へ変更した。

第5段階は2006-2009年の入札競争制が実施された段階である。2006年以前の風力発電の全量買い取り価格（いわゆる系統連系価格，再生可能エネルギー発電の送電網への売電価格である）は，入札価格と政府定価により決められたが，2006年以降の風力発電の全量買い取り価格は，政府定価が中止され，一律にそれぞれのプロジェクトにより入札を行い，落札価格，つまり送電網への系統連系価格も異なっている。全量買い

取り制度は，一定の価格で再生可能エネルギー発電を全量買い取りと定義されているため，この制度は全量買い取り制度とはいえ，RPS 制度に近いという指摘がある（堀井，2011）。しかし実際には RPS 制度とは異なると考えられる。なぜなら，RPS 制度は政府によって再生可能エネルギーの目標値を設定し，各電力会社に対して，一定量の再生可能エネルギー電力の供給を義務付ける政策手段だからである。中国政府は 2007 年に「再生可能エネルギー発展中長期計画」を発表し，この計画は発電企業に対して，2010 年までに非水力再生可能エネルギー発電設備容量が総発電設備容量の 3％を，2020 年までに 8％を占めなければならない，とする一定量の再生可能エネルギー電力の供給を義務付けているため，それは事実上の RPS 制度である。したがって 2006 年以降に中国が実施してきた中国版の全量買い取り制（プロジェクトごとの入札競争制度）は実際の競争入札制度であると判断できる。

第 6 段階は 2009 年以降の地域ごとの全量買い取り制度が実施された段階である。2009 年 8 月から，風力発電の系統連系価格に関して競争入札制が廃止され，全国的に統一された系統連系価格ではなく，4 つの地域ごとの系統連系価格に基づき執行する制度へ変更した。2009 年 7 月 20 日に公表された「風力発電系統連系価格の改善に関する通知」により，全国を 4 つの地域に分けて 0.51 元 /kWh（内モンゴルと新疆の 1 部の市），0.54 元 /kWh（河北，甘粛と内モンゴルの 1 部の市），0.58 元 /kWh（甘粛と新疆の 1 部の市，吉林，黒竜江，寧夏），0.61 元 /kWh（それ以外の地区）という地域ごとの系統連系価格に基づき実施している。2009 年 8 月 1 日前に承認された風力発電プロジェクトの系統連系価格は当時プロジェクトごとの入札価格で決められるが, 2009 年 8 月 1 日以降に承認されたプロジェクトの系統連系価格は一律にこの地域ごとの 4 つの系統連系価格に基づき執行する。したがってこの制度は，買い取り価格が固定されている地域ごとの全量買い取り制度として理解できると考えられる。

2．2．風力発電の普及に関連する制度

風力発電の普及面に関して，最も重要なのは 2005 年 2 月 28 日に発表された「再生可能エネルギー法」である。この法律は，まず再生可能エネルギーは風力，太陽光，水力，バイオマス，地熱，潮力など非化石エネルギーであることを明確に定義してから，送電網企業は送電網範囲内の再生可能エネルギー発電量を全量買い取りし，その送電網との接続工事を担当すると定める，風力発電の全量買い取りを保証した。さらに，送電網企業が再生可能エネルギー発電量を全量買い取りできない場合，発電企業の損失を賠償すべき，と発電企業の権益を確保した。同法は 2009 年 11 月 27 日に修正され，第 14 条を「送電網企業は送電網範囲内の送電網との接続基準を満たす再生可能エネルギー発電量を全量買収する。発電企業は送電網の安全運転を確保する義務がある」へと修正され，送電網との接続技術基準を重視すると同時に，送電網側の全量買い取り義務を強調するのみならず，発電企業側の負荷変動を減らすなどの運用努力により送電網の安全運転の確保義務も強調した。しかし現状では，送電網側は法律に準じて送電網との接続標準を満たさないという口実で再生可能発電を実際に拒否するケースが多く発生するという問題がある。

風力発電の普及計画について，2007 年 9 月に発表された「再生可能エネルギー中長期発展計画」の中で，系統連系風力発電設備容量について 2010 年までに 500 万 kW, 2020 年までに 3,000 万 kW の目標が掲げられているが，2008 年に公表された「再生可能エネルギー発展第 11 次五ヵ

年計画」の中で，系統連系風力発電設備容量は2010年までに1,000万kWへと上方修正された。さらに，最新の2012年8月に公表された「再生可能エネルギー発展第12次五ヵ年計画」の中で，系統連系風力発電設備の容量は2015年までに1億kW，2020年までに2億kWへ拡大するとしている。

風力発電のコスト分担面について，2006年1月4日に公布された「再生可能エネルギー資源発電とコスト分担管理試行弁法」はそれを詳しく規定している。この弁法により，再生可能エネルギー資源発電価格は現地の脱硫火力発電価格より高い分，そして再生可能エネルギー発電所と送電網の接続工事コストは送電網の系統連系価格を通じて電力消費者が一律に負担する，とコスト分担を明確にしている。

3. 風力発電の成果と成長要因

風力発電普及促進策の効果があらわれ，総発電設備に占める風力発電設備の割合が逐年増加している。中国で初めての系統連系風力発電所は，1986年4月に操業を開始したデンマーク製の55kW風車3基で構成されている山東省栄成風力発電所である（倪，2008）。その後，風力発電の導入が順調に進められ，20年間に渡って導入量は1990年のわずか4.1MWから，2011年の47,840MWへ増大した。中国風力発電設備導入量の推移を表1で表記する。

表1の通り，中国の風力発電設備容量は近年急成長しており，特に2007年以降の伸びは驚異的であり，世界最大の風力発電設備の導入国に躍り出ることとなった（堀井，2011）。中国の風力発電設備導入量の急激な伸びの背景は国産設備の普及及び競争入札制の実施によりコストダウンとRPS制度の実施であると考えられる。

国産設備の普及について，2005年7月4日に「風力発電所の建設管理の要求に関する通知」が公表され，総設備容量5万kW以上の風力発電プロジェクトは国家発展改革委員会が，他のプロジェクトは各省の発展改革委員会が，審査することを強調した。審査の手続きが緩くなる一方，同通知は，風力発電の普及率が低い原因は輸入設備の高コストにあると述べ，さらに，設備の国産率が70%以上を満たさない場合には発電所の建設は承認できない，と風力発電のコスト低減と国産設備の普及を同時に進行するために設備の国産率を強調している。この政策だけではなく，2006年から実施していた入札競争制は落札価格に基づき系統連系価格を決める仕組みと共に動く結果として，低コスト競争によって安価な国産の設備が急速に普及され，コストダウンというインセンティブから風力発電所が急成長段階に入った。

表1　中国の毎年の風力発電設備容量に関する統計

年	新規系統連系設備容量（MW）	年末累積設備容量（MW）	年増加率（%）
1994以前	na	9.7	57.82
1994	12.9	22.6	132.99
1995	11.1	33.7	49.12
1996	23.3	57.0	69.14
1997	84.7	141.6	148.60
1998	71.9	213.5	50.78
1999	50.3	263.8	23.56
2000	77.3	341.1	29.30
2001	41.7	382.8	12.23
2002	65.7	448.6	17.16
2003	98.3	546.9	21.91
2004	215.9	762.7	39.48
2005	506.1	1,268.8	66.36
2006	1,399.4	2,668.2	110.29
2007	3,360.8	6,029.0	125.96
2008	6,143.7	12,172.7	101.90
2009	5,497.3	17,670.0	45.16
2010	13,640.0	31,310.0	77.19
2011	16,530.0	47,840.0	52.79

出所：「中国風力発電発展報告2012」により作成した

RPS 制度について，既に前述したように，2007 年 8 月 31 日に公布された「再生可能エネルギー発展中長期計画」の中で，2010 年までの再生可能エネルギー比率はエネルギー全体の 10％を目標とし，2020 年までに全エネルギーの 15％にまで引き上げることが明示されたと共に，再生可能エネルギーの全電源構成に占める割合は 2010 年までに 10％とし，2020 年までに 20％に引き上げることを定めた。さらに，発電設備容量が 500 万 kW 以上である発電企業に対して，2010 年までに非水力再生可能エネルギー発電設備容量が総発電設備容量の 3％を，2020 年までに総発電設備容量の 8％を占めなければならない，と発電企業に再生可能エネルギー発電の割合を義務付けている。利益を追求するインセンティブの下で，発電事業者が選択したのは水力以外の再生可能エネルギー電源の中で最も経済性の高い風力であり，それが 2007 年以降の風力発電が急速に普及した背景であると考えられる。

しかし，コストの低減と国産設備の普及を同時進行しようとする過程で，激しい競争により風力発電設備の質の悪化をもたらし，運転後の稼働率及び送電網との接続率が低下し，また風力発電所の 70％国産設備率の強制政策のような保護政策により，外国産の良質な設備との競争がなくなる，などの様々な問題が発生したと考えられる。

2009 年以降に，風力発電設備の年増加率は前の 100％を超えるところから下落しつつあり，2011 年の増加率は 52.79％であった。それは，立地条件，投資環境，送電網との連系などの条件が厳しくなりつつある下で，市場は過熱な投機から，理性的な投資へ戻ってくると見られる。この段階に，地域ごとの全量買い取り制度が風力発電普及の伸びを後押しの役割を果たしていると考えられる。

風力発電の普及には著しい成果が得られたにもかかわらず，2011 年 9 月に公表された「2010 年電力の売買状況に関する通報」によると，2010 年の平均的系統連系価格は 0.38 元 /kWh であり，そのうち天然ガス発電は 0.61 元 /kWh，原子力は 0.43 元 /kWh，石炭火力は 0.39 元 /kWh，水力は 0.29 元 /kWh，農林バイオマスの国家基準は 0.75 元 /kWh である。系統連系価格を比べると，風力発電は石炭火力発電の約 1.5 倍，太陽光発電は石炭火力発電の約 3 倍である。したがって，再生可能エネルギー発電価格は他電源よりまだ高いという課題があり，政策により普及を促進し続ける必要があることがわかる。

4. 風力発電普及の課題

風力発電の普及は評価されている一方，急速な普及にあたり幾つかの課題が現われた。先行研究によって，送電網への投資はまだ不足しており，発電所と送電網の建設が一致していない問題（社会科学研究院財政貿易研究所，2012），調整電源が不足しているため，風力の負荷変動に対応できず，送電網の負荷を安定させるために風力発電を放棄するという問題，風力発電所の立地選択が不合理的であるため，稼働率が低いなどの課題がすでに指摘されていた（王，2012）。以上の先行研究を踏まえて、さらに以下のような幾つかの課題が指摘できると考えられる。

第 1 の課題は，風力発電価格の問題である。すでに述べたように，中国政府が公表した「再生可能エネルギー中長期発展計画」で，発電事業者の発電量に占める再生可能エネルギー発電量の比例数値を明確に提出した。このような政府の方針の下で，発電事業者にとって風力発電分野で薄利であっても，石炭火力分野による高リターンが得られるため，低入札価格で風力発電プロジェクトを入手しようインセンティブが

働いている。一方，民営発電事業者は経営規模が小さく，利益に基づき入札価格を設定せざるを得ないため，このような価格設定から風力発電への参入を阻害する問題が生じる。この問題を解決するために2009年7月20日に「風力発電系統連系価格の改善に関する通知」が公表され，風力発電の系統連系価格は，プロジェクトごとの入札価格により決定する競争入札制は風力発電の急速な普及に意味があるものの，低価格競争の悪循環などの課題をもたらしたため，入札制度を中止することを決定した。代わりに中国全国を4つの地域に分けて系統連系価格が固定され，総設備容量が5万kW以上の風力発電プロジェクトは国家発展改革委員会，他のプロジェクトは各省の発展改革委員会により審査し，2009年8月1日から実施するとしている。つまり中国は2009年8月1日から4つの地域ごとの系統連系価格に基づき全量買い取り制度を実施している。買い取り価格が固定され，発電企業の収益を確定できるとともに，低価格の入札競争がもたらす大手発電企業の寡占などの問題を解決することが期待される。

関連して，再生可能エネルギー発電普及のための補助金が不足している問題である。再生可能エネルギー発電コストのうち石炭火力発電コストを超過するコストは，政府が公表した「再生可能エネルギー発電価格とコスト分担管理試行弁法」(2006) により，電気料金の中に再生可能エネルギー発電付加支援金のような徴収名目が設けられ，電力消費者により分担されると規定している。2006年の再生可能エネルギー発電付加支援金は全国一律の0.01元/kWhと規定しているが，2008年7月に0.02元/kWh，2009年11月に0.04元/kWh，さらに2011年11月に0.08元/kWhまで増加することが定められていた。2010年に徴収された再生可能エネルギー発電付加支援金は96.16億元に達したが，送電網企業が支払った再生可能エネルギー発電の買い取り金額は109.69億元であり，まだ13.53億元が不足している。2007年に公表された「再生可能エネルギー発電付加支援金の調達暫行弁法」により，再生可能エネルギー発電と火力発電の買い取り価格の差分は，送電網企業が先に立替えし，その後売電により電力消費者から徴収することを規定している。さらに地域ごとの再生可能エネルギー発電状況の違いを考え，送電網企業の間の再生可能エネルギー発電立替金交易制度を設立した。これは，再生可能エネルギー発電の割合が高い地域の送電網企業は，高額の再生可能エネルギー発電買い取り金額を支払わなければならない。このため，徴収した再生可能エネルギー発電付加支援金を大幅に上回る場合，再生可能エネルギーの地域偏在性から生じる送電網企業の負担の不公平さを是正するために，再生可能エネルギー発電の割合が低い地域の送電網企業から立替金を購入して再生可能エネルギー発電企業に支払い，発生した購入金を来年度の付加支援金から取る制度である。しかし，この場合に送電網企業が高額立替金の負担を引き受け，資金の流動が鈍くなるため再生可能エネルギー発電の購入を避ける方向に作用する。それは再生可能エネルギー発電の普及，特に風力発電の普及に障害となることは間違いない。

第2の課題は，風力発電の送電の問題である。風力発電の普及について，送電網の責任のみが強調されている，という歪みである。現在政府は再生可能エネルギー発電と送電網の接続について，送電会社が優先接続の義務を守らず，再生可能エネルギー発電を買い取らない問題を取り上げ，送電網側の責任を強調する傾向にある。しかし実際には，政府が風力発電所の建設計画を審査する際，送電網の整備に関する調査が不足しており，結局送電網の整備が風力発電所の

建設に追いつかないという結果になっているのである。さらに，中央政府は国産設備を普及させるため，風力発電所において国産設備の割合が7割未満の場合，操業できないと決定した。この決定により風力設備の国内生産が急増したが，肝心な設備に関する具体的かつ高水準の統一技術基準，特に送電網への接続技術基準がないため，送電網への接続基準を満たさない設備を多く生産させる結果を招いた。送電網への接続ができないため，そのまま放置されてしまう。政府はこの課題を解決するために2009年11月25日に「風力発電プロジェクトの設備国産率要求の取り消しに関する通知」を公布し，風力発電設備の国産率が70%以上を達成しなければ建設を認めないという2005年に出された通知を廃止した。引き続き2011年12月30日に「風力発電所と送電網の接続に関する技術規定」を公布し，風力発電所の余剰電力のコントロール，電圧制御，発電量の予測，低電圧を乗り越える能力（LVRT）1）など技術基準を提出した。これらの修正策は風力の発展を促進することを目的としているが，現在使用中の設備に関する解決策を提出していない。現在送電網との接続基準を満たさない設備を取り換える場合，公表された「風力発電監督管理公告（2011年）」により，発電企業にとってそのコストは1基あたりに46-76万人民元程度に及び，かなり高額である。風力発電所の負担能力を超える可能性が高いため，中央政府から支援金を出す必要があると考えられる。

関連して，環境への影響，すなわち風力発電開発に関する環境アセスメント面の問題である。環境アセスメント面から見ると，風力発電は汚染物質や温室ガスを排出することがなく，石炭消費や石炭採掘による生態系破壊を減少することができる。したがって，風力発電の開発利用は生態環境の保護に重要な役割を果たすことになる。しかし，対策が妥当でない場合は，風力発電の開発によって生態環境が悪化する可能性もある。中国は2003年9月1日から「環境アセスメント法」を実施し，開発機関が開発のもたらす環境への影響を分析し報告する義務がある，と規定した。環境アセスメント法の適用範囲は，中国の領域内で環境に影響のあるプロジェクトであるため，再生可能エネルギー開発にも適用している。したがって，現段階の再生可能エネルギー開発に関する環境アセスメント報告は法によって実施されている。しかし，実際の環境アセスメントの実施状況については，まだ不明な部分も多く，調査研究がさらに必要な部分である。

5.　結論

中国政府は風力発電の開発や普及を非常に重視するようになってきた。2011年の発電総設備容量（10.6億kW）に占める割合は，水力が21.8%（2.3億kW），火力が72.5%（7.7億kW），原子力が1.2%（1,257万kW），風力が4.3%（4,505万KW）であり，そのうち風力発電の2005-2010年の平均的な増加率は94.75%である，という成果が挙げられる。政策支援面については，電力会社に一定割合の再生可能エネルギーの買い取りを義務付けるRPS法を実質的に実施するとともに，競争入札価格の導入などによりコスト低下を図りながら，さらに，一律の固定価格買い取り制度とは異なり，地域ごとの系統連系価格により風力発電を全量買い取りするという制度により風力発電の系統連系を確保させるなど様々な政策を総動員して風力発電の開発や普及を促進しつつある。2003年から中国は政府定価と入札競争制を設定して実施したが，風力発電の伸びが緩かった。2005年に「再生可能エネルギー法」の公表，さらに2006年から一律に競争

入札制の実施，果たして風力発電が急成長段階に突入し，年増加率を見ると，2006年は110％，2007年は125％，2008年は101％に達すような著しい成果が得られた。特に2007年にRPS制度の公表で当年の風力発電の更なる伸びを後押した。だが，2009年以降に，風力発電設備の年増加率は前の100％以上から下落しつつあり，2009年は45％，2010年は77％，2011年は52％であった。前の増加率に及ばないとしても，順調で普及しつつあるのが間違いなく，それは地域ごとによる全量買い取り制度が風力発電の更なる普及を確保する役割を果たしていると考えられる。しかし，風力発電の系統連系を確保するための地域ごとによる全量買い取り制度は風力発電の急速な普及により評価されるものの，発電設備の質と接続率の低下など課題を解決できない限度があるため，他の促進策とともに取り組むようにすることで，普及への促進効果がさらに上げられると考えられる。

一方，普及目標の変更，急速な風力発電の普及と共に様々な課題も現れた。風力発電の乱立，風力発電所建設計画の失策，送電網建設の立ち遅れ，再生可能エネルギーへの補助金の不足などが挙げられる。中国政府は一連の政策を公布実施し，それらの課題を解決しようとしているが，残された課題は多い。

参考文献

国家電力監督管理委員会（2011）『中国電力報告2010』。

国家電力監督管理委員会（2011）『風力発電監督管理公告2011』。

堀井伸浩（2011）「競争力ある再生可能エネルギー企業の育成－中国における風力発電設備企業の成長からの示唆」『アジアにおける新エネルギー政策の動向と福岡県における今後の新エネルギーの推進』（平成23年度福岡県－アジア経済研究所連携研究事業報告書，第3章）。

李春利（2012）『中国の原子力政策と原発開発 - 時期区分を中心として』MMRC Discussion Paper Series No. 381，東京大学ものづくり経営研究センター。

李俊峰（2012）『中国風力発電発展報告2012』中国境科学出版社。

大島堅一（2007）「再生可能エネルギー普及に関するイギリスの経験－競争入札制の仕組みと実際－」『立命館国際地域研究』25，1-18。

社会科学研究院財政貿易研究所（2012）「電力工業におけるエネルギー消費効率及び省エネ問題に関する研究」中国エネルギー局。（http://www.nea.gov.cn/2012-02/10/c_131402684.htm）

王磊（2012）「 中国におけるCO2排出の特徴に関する分析」『年報公共政策学』6，159-175。

倪春春（2008）「中国の風力発電政策と風力発電市場の動向」（IEEJ　サマリー）日本エネルギー経済研究所。（http://eneken.ieej.or.jp/data/pdf/1708.pdf）