

3. ベルギー

3.1 政府の目標

ベルギー連邦政府のエネルギー政策は、2007年に発表された Commission Energy 2030 報告書に基づいている。同報告書は、原子力発電所の建設を禁止する 2003 Act¹の廃止を推奨している。同報告書によれば、ベルギーの再生可能エネルギーの発電能力(約 10,800 MW)は、同法の規定により引退する原子力発電容量を代替することはできず、原子力発電所の建設禁止は、温室効果ガス排出の削減目標を効率的に達成することを妨げると考えられている。²

ベルギー連邦政府は、欧州連合の設定する温室効果ガス排出削減と再生可能エネルギー利用の目標達成責任があるが、連邦政府の管理下にある洋上風力開発を除き、ベルギーにおける再生可能エネルギー開発は、各地域により分権管理されている。従って、ベルギーでは、再生可能電力開発に関する支援制度と電力取引市場は、地域毎に異なっている。同国は3つの地域から構成されているが、このうち、ブリュッセルは非常に小さい地域であるため電力の殆どを輸入している。従って、その他の2地域であるフランダース地域とワロン地域がベルギーにおける再生可能エネルギー開発の主要なプレイヤーとなっている。

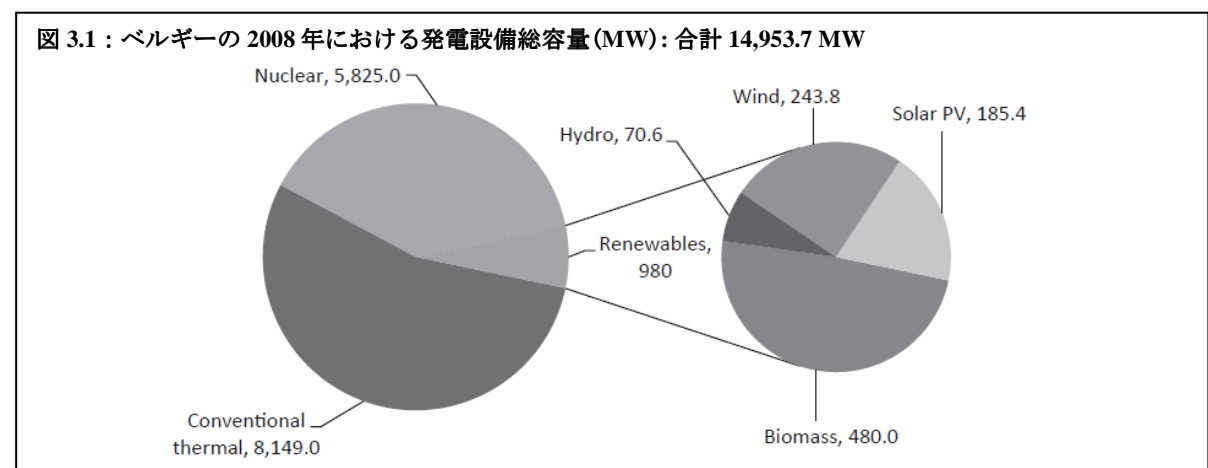
表 3.1 : ベルギーのエネルギー政策

温室効果ガス排出	京都議定書加盟国として、2012年までに1990年の排出量を基準に7.5%の削減を目標とする。さらに欧州連合の排出量取引制度の枠外とされる分野では、2020年までに2005年の排出量を基準に、15%の削減を目標とする。
再生可能エネルギー	欧州連合加盟国として、2020年までに最終エネルギー消費量の13%を再生可能エネルギーとする。
再生可能電力	ワロン地域：2010年までに再生可能電力を全体の8%とする。追加の目標として2010年までに年間4,100 GWhをバイオマスから、そして370GWhを風力から発電する。 フランダース地域：再生可能電力を2010年までに全体の6%に、そして2020年までに13%とする。追加の目標として、2010年までに風力より年間1,000GWhを発電する。

出典: European Environment Agency, GHG Trends and Projections, June 2010. <www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2010>;

Commission of the European Communities, Energy. Available at <www.energy.eu>.

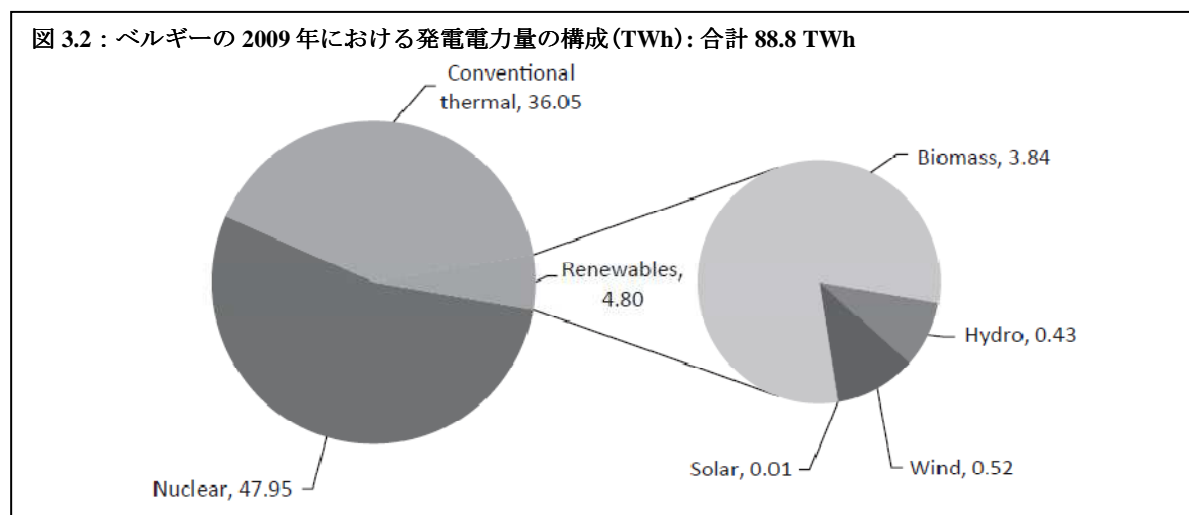
3.2 発電電力量の構成



出典 : EIA 及び IEA data, Wallonian Energy Commission, VREG

¹ Nuclear Energy Agency, 'Act on the Phase-Out of Nuclear Energy for the Purposes of the Industrial Production of Electricity (NLB 71, p57). Available at <http://www.nea.fr/law/nlb/INDEX_EN_1_75.pdf>

² Commission Energy 2030 report. Available at <[www.ce2030.be/public/documents_public/CE2030%20Exec%20Summ%20\(incl%20C&R\)_FINAL.pdf](http://www.ce2030.be/public/documents_public/CE2030%20Exec%20Summ%20(incl%20C&R)_FINAL.pdf)>.



出典：EIA 及び IEA data, Wallonian Energy Commission, VREG

3.3 発電に対するインセンティブ

ベルギーにおける再生可能電力開発の主なインセンティブは、グリーン証書取引制度(TGC)である。同制度の価格と詳細は地域ごとに異なり、以下の4種類のグリーン証書取引制度がある。

- 連邦政府グリーン証書
- フランダース地域グリーン証書
- ワロン地域グリーン証書
- ブリュッセルグリーン証書³

再生可能電力の発電事業者は、グリーン証書の販売による収入に加え、電力市場における売電による収入を得ることができる。ベルギーと連携しているフランスの電力取引市場である PowerNext における 2009 年の平均卸売スポット価格は、43.01 ユーロ/MWh であった。⁴

グリーン証書の需要は、エネルギー規制機関への証書提示を、電力供給事業者に義務づけていることにより生じる。フランダース、ワロン及びブリュッセル地域の電力供給事業者は、毎年、年間の電力供給量に比例した、証書数の義務率に相当するグリーン証書を、地域のエネルギー規制機関に提示しなければならない。義務率は地域別に管理されており、グリーン証書は、その電力が発電された地域内でのみ有効とされる。尚、連邦政府が発行するグリーン証書は、地域の義務率を満たす証書としては認められない。

3.3.1 連邦政府グリーン証書

連邦政府により発行されるグリーン証書は、*Commissie voor de Regulering van de Electriciteit en het Gas (CREG)* という連邦政府のエネルギー規制機関より発行される。連邦政府グリーン証書取引制度の下、送電事業者 (TSO) である Elia は、連邦政府グリーン証書を既定の最低価格で購入することが義務付けられており、全国で公平な取引が行われるよう保証する役割を持つ (表 3.2 参照)。再生可能電力

³ ブリュッセル地域は極めて小さいため、この報告書にはその地域のデータを表示しない。

⁴ PowerNext. <www.powernext.fr>.

の発電事業者は、連邦政府あるいは地域の制度のいずれの制度から証書を受取るのか選択することができるが、連邦政府の証書は地域で割当てられた義務量に充てることはできない。

フランダースとワロン地域の再生可能電力発電事業者は、それぞれの地域で発行されるグリーン証書が高価格であることと、売電価格が高額であることから、最低価格が保証されている連邦政府グリーン証書取引より、地域のグリーン証書を選択し、地域内市場で証書取引をする事を好む。しかしながら、連邦政府グリーン証書制度は、各地域の証書制度が対象としない洋上風力発電に対しては、重要な役割を果たす。下表 3.2 に Elia による証書の購入最低価格を記述する。

表 3.2 : ベルギーにおける連邦グリーン証書の最低価格

発電技術		価格 (EUR/MWh)
洋上風力	216MW 未満	107
	216 MW 以上	90
陸上風力		50
水力		50
太陽光		150
その他の再生可能エネルギー (バイオマスを含む)		20

出典: CWaPE, 2008 Rapport Annuel Specifique sur l'évolution du marché des 20certificats verts', <www.cwape.be/servlet/Repository?IDR=12411>.

3.3.2 ワロン地域

ワロン地域では、ワロンエネルギー委員会(*Commission Wallonne pour l'Energie, CWaPE*)がグリーン証書取引制度の管理機関であり、電力供給事業者に対するグリーン証書の義務率を決めている。

ワロン地域のグリーン証書は、*Certificat Vert (CV)*と呼ばれる。2006年11月、連邦条例 AGW-PEV は、ワロン地方における全ての電力供給事業者に対し、年間供給量に従い設定される一定割合の数の CV の提出を義務づけた。1 CV は 1MWh に相当し、四半期毎に分割して提出される。提出割合は、以下のように規定されている。

- 2007年1月1日から12月31日の間：7%
- 2008年1月1日から12月31日の間：8%
- 2009年1月1日から12月31日の間：9%
- 2010年1月1日から12月31日の間：10%
- 2011年1月1日から12月31日の間：11%
- 2012年1月1日から12月31日の間：12%

規定されている量の CV が提出できない場合、電力供給事業者は、不足する証書 1 枚に対し 100 ユーロの罰金を支払う必要がある。罰金による収益は、地域の再生可能エネルギー事業の支援に使われる。

太陽光発電を除く再生可能電力発電事業者に与えられる CV の枚数は、同量の電力を発電するときのガス炊きの複合サイクル発電による二酸化炭素排出量と比較して、どの程度オフセットされているかにより計算される。⁵具体的な CV 発行枚数の計算方法は、四半期毎の発電量(MWh)に対し、比率を表す倍数 τ を掛けて以下のように行われる。

$$\tau = G \div E_{\text{ref}}$$

前述の式におけるそれぞれの記号が示す意味は以下の通りである。

⁵ CWaPE, Le Regime de Certificats Vertes, 2003. <www.cwape.be/servlet/Repository?IDR=587>.

- **G**(gain)は、1MWh の発電に対し、参考排出値(E_{ref})⁶と該当する発電事業者による二酸化炭素排出量(**F**) (kg)の差である。
- E_{ref} (参考排出値) は発電効率 55%の複合サイクル発電で 1MWh 発電する際のガス燃焼による排出量(CO₂(kg)/MWh)を指す。

再生可能電力の発電技術が化石燃料も利用する複合燃焼の場合、**G** は以下ようになる。

$$G = E_{ref} + Q - F$$

この式におけるそれぞれの記号が示す意味は以下の通りである。

- **F** は対象となる発電装置により 1 MWh 発電した際に排出される二酸化炭素量(kg)。
- **Q** は、同発電装置が 1 MWh 発電する際に、生産する熱と同量の熱をボイラーで生産した場合に排出される二酸化炭素量(kg)とする。

太陽光発電に対する証書の発行枚数は、対象となる設備の発電容量に応じて倍数が設定されている。表 3.3.にワロン地方における発電技術及び発電容量毎に異なる倍数を記載する。

表 3.3: ワロン地域のグリーン証書発行に利用される倍数と収入金額

発電技術	倍数 (CV/ MWh)	CV 一枚に対する 最低収入金額 (EUR) ^a	CV 一枚に対する 最高収入金額 (理論上) (EUR) ^b
風力	1	65	100
水力 (≤ 20 MW)	1	65	100
バイオマス (≤ 20 MW) ^d	0.1-0.4	6.5-25	10-40
CHP バイオマス (≤ 5 MW)	0.1-2.0	6.5-130	100-200
太陽光	0-5 kW	7	455
	5-7 kW	5	325
	> 7 kW ^c	1	150 _c

Notes: ^a 1 証書に対する最低価格と倍数に基づく。

^b 不足する証書に対する罰金が 100 ユーロのため、証書の上限価格を 100 ユーロと考える。

^c 設備容量が 7 kW 以上の場合、倍数は適用されないため (すなわち単に一倍のため)、最少価格(150 ユーロ)が保証されている連邦制度での取引が最適である。

^d バイオマス発電所は設備容量のうち、最初の 20 MW のみに対し CV が発行される。

出典: CwaPE, 2008 Rapport Annuel Spécifique sur 'l'évolution du marché des 21certificats verts'.

<www.cwape.be/servlet/Repository?IDR=12411>.

ワロン地方で発行される CV は、発行後 5 年間有効で、再生可能電力発電事業者は、3 種類の販売方法で CV を取引することができる。それらの方法とは、①ベルギーの送電事業者 Elia の同地方支部に EUR 65 の固定価格で売却、②前述 3.3.1 の連邦政府の価格制度で売却、③スポット市場で再生可能電力の供給目標義務を果たそうとしている供給事業者に対し売却、である。2009 年のスポット市場におけるワロン地域の CV の平均価格は 88.1 ユーロであった。⁷

⁶ 参考値に関する記載は www.cwape.be/servlet/Repository?IDR=587 を参照。

⁷ CWaPE website <www.cwape.be/xml/themes.xml?IDC=1559>.

3.3.3 フランダース地域

フランダース地域では、VREG と呼ばれる電力セクター監督機関(*Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Electriciteits en Gasmarkt*, VREG) がグリーン証書取引制度を実施・管理している。同地域の電力供給事業者は、毎年、最終需要家に対して規定された量の再生可能電力を供給することが義務付けられている。この義務を果すため、電力供給事業者は、再生可能電力を発電事業者から購入するか、もしくは自社で発電する必要がある。グリーン証書取引開始初年である 2002 年度は、義務とされるグリーン証書の枚数が総電力供給量の 0.8%と設定された。これを 2010 年度までに 6%まで増加する予定である (表 3.4 参照)。⁸

表 3.4 : フランダース地域の再生可能電力量の義務率

年度末日	義務率 (%)
2003 年 3 月 31 日	0.8
2004 年 3 月 31 日	1.2
2005 年 3 月 31 日	2.0
2006 年 3 月 31 日	2.5
2007 年 3 月 31 日	3.0
2008 年 3 月 31 日	3.75
2009 年 3 月 31 日	4.50
2010 年 3 月 31 日	5.25
2011 年 3 月 31 日	6.00
2012 年 3 月 31 日	7.00
2013 年 3 月 31 日	8.00
2014 年 3 月 31 日	9.00
2015 年 3 月 31 日	10.00
2016 年 3 月 31 日	10.50
2017 年 3 月 31 日	11.00
2018 年 3 月 31 日	11.50
2019 年 3 月 31 日	12.00
2020 年 3 月 31 日	12.50
2021 年 3 月 31 日	13.00

出典: VREG, Green Certificates. <www.vreg.be>.

同制度では、フランダース地域で VREG により発行されたグリーン証書のみが目標枚数達成の対象となり、不足分に対し 1 枚 125 ユーロの罰金が課せられる。

フランダース地域のグリーン証書はワロン地域と異なり、1MWh の再生可能電力の発電に対し発行される。同グリーン証書の価格は、過去の実績から見て非常に安定していると言える。2010 年最初の 5 ヶ月間の平均価格は 107.80 ユーロであった。⁹

グリーン証書取引の最低価格制度により、フランダース地域の配電事業者(DSO)でもある Elia は、フランダースグリーン証書を VREG が既定する価格で買取ることが義務付けられている (表 3.5 参照)。VREG が規定する価格のうち、太陽光発電を対象とするグリーン証書の価格は、他の技術よりも高く

⁸ Federal Department for Economics and Energy. *Verslag van België inzake de uitvoering van de doelstellingen*. (Report on the Realisation of Renewable Energy Targets in Belgium) 18 May 2004, p. 37.

⁹ VREG 2010. <www.vreg.be/vreg/documenten/Statistieken/54946.pdf>.

設定されている（表 3.6 参照）。VREG が規定するこれらの価格は、連邦制度によって規定されている価格より高く設定されているため、フランダース地域の発電事業者は、フランダース地域の制度を利用する事が多い。同制度の下、Elia によって購入された証書はその後、グリーン証書の自由市場で売買される。表 3.5 に記載されている価格は、10 年間保証されている。一方、表 3.6 にあるように太陽光発電に対する証書の最小価格は、2010 年運転開始の発電事業者に対しては 20 年間保証されている。3.3.1 にあるように、フランダース地域の再生可能電力の発電事業者は、証書を連邦制度に売ることできる。

表 3.5 : 2010 年におけるフランダースグリーン証書の最低価格（太陽光発電を除外く）

発電技術	フランダースグリーン証書の最少価格(EUR)	
	2010 年 1 月 1 日前に発行	2010 年 1 月 1 日以降に発行
水力	95	90
風力	80	90
バイオマスと 廃棄物以外から発生するバイオガス	80	90
廃棄物から発生されたバイオガス	80	60
太陽光発電を除外とするその他の技術	N/A	60

出典: VREG 2010, 'Groenestroomproducenten – Handel en prijs – Minimumprijs van een groenestroomcertificaat – aankoopverplichting netbeheerders.'

<vreg.be/nl/06_sector/04_groenestroomproducenten/04_handelenprijs/04_handelenprijs/01_netbeheerders.asp>.

表 3.6 : 太陽光発電を対象とするフランダースグリーン証書の最低価格

発行日	最少価格(EUR)	適用期間
2006 年前	150	発電所の運転開始から 10 年間
2006-2009	450	発電所の運転開始から 20 年間
2010	350	
2011	330	
2012	310	
2013	290	
2014	250	発電所の運転開始から 15 年間
2015	210	
2016	170	
2017	130	
2018	90	
2019	50	
2020	10	

出典: VREG 2010, 'Groenestroomproducenten – Handel en prijs – Minimumprijs van een groenestroomcertificaat – aankoopverplichting netbeheerders.'

<vreg.be/nl/06_sector/04_groenestroomproducenten/04_handelenprijs/04_handelenprijs/01_netbeheerders.asp>.

3.4 投資に対するインセンティブ

3.4.1 連邦政府による投資支援制度

ブリュッセル以外のベルギー全地域において、再生可能エネルギーもしくは省エネルギーのための装置に対する投資費用の 13.5%が免税の対象となる。¹⁰

¹⁰ Income Tax Code of 1992, Article 69, § 1, 2, b and c. <www.fiscus.fgov.be>.

3.4.2 ワロン地域の税率と投資支援制度

2005 年より、ワロン地域では持続可能なエネルギーの利用のために投資する企業を対象とした投資補助金制度と不動産税の一部免税が実施されている。同制度の対象となる再生可能電力の発電技術は、水力、風力、太陽、地熱及びバイオマスエネルギーを含む。補助金の総額と免税対象の割合は、企業の規模と投資する事業の目的によって異なる。¹¹

中小企業に対する支援内容は以下の通りである。

- 小企業によって建設された発電所は 5 年間不動産税が免除される。中規模企業によって建設された発電所は 4 年間不動産税が免除される。
- 不動産税の免除額と投資に対する補助金の総額は投資費用の 50%、もしくは 100 万ユーロを最大限度とする。

大企業に対する支援内容は以下の通りである。

- 大企業によって建設された発電所は 3 年間不動産税が免除される。
- 不動産税の免除額と投資に対する補助金の総額は投資費用の 20%、25%、及び 30%（地域によって異なる）とし、200 万ユーロを限度とする。

この他、ワロン地域の企業は、嫌気性消化バイオマス及び風力発電所の実行可能性調査（プレリミナリーFS）に対し、2500 ユーロ（バイオガス）及び 5000 ユーロ（風力）を上限とする 50%の補助金を利用することができる。

3.4.3 フランダース地域の投資支援制度

中小企業（従業員 250 人まで）は、再生可能電力発電の開発に対して、対象となる投資費用¹²のうち 150 万ユーロを上限とする最大 20%までの補助金を利用することができる。¹³

大企業は、再生可能電力発電の開発に対し、対象となる投資費用のうち 150 万ユーロを上限とする最大 10%までの補助金を利用することができる。

この他、市当局も管轄区域において、特にマイクロジェネレーションを対象とする様々な補助金を提供している。フランダース地域では各市当局が提供する助成事業の詳細情報をポータルサイトを通じて管理している。¹⁴

¹¹ Walloon Ministry of Economics 2010.

economie.wallonie.be/02Databases/Prog_Midas/index.cfm?fuseAction=details&num_aide=324.0.

¹² 事業に必然と考えられる投資の詳細はewbl-publicatie.vlaanderen.be/Uploads/EP-call%20Algemene%20infoteksten%2020100115,0.pdfを参照。

¹³ Investment Incentives in Flanders. www.investinlanders.com/en/doing_business/incentives/investment_incentives/.

¹⁴ www.energiesparen.be/subsidies/subsidiemodule