

## 《論 説》

## シェールガス採掘と環境リスク

—ドイツの模索—

山 田 洋

1. はじめに
2. シェールガスとドイツ
3. フラッキングと環境リスク
4. 従来の法規制
5. 立法によるモラトリアム
6. 評価と展望
7. むすびにかえて

## 1. はじめに

1 米国において、いわゆるシェールガスやシェールオイルの生産が本格化したのは、2000年代の中盤であるが、その後の10年ほどの間に、従来、天然ガスや石油の多くを中東などからの輸入に依存してきた米国は、エネルギー資源の輸出国に変貌を遂げた。これにより、世界の原油価格が低迷するなど、その経済的あるいは政治的な影響は多岐にわたっており、「シェール革命」といった言葉すら生まれるなど、世界のエネルギー事情を一変させたとの評価もある<sup>1)</sup>。

もっとも、2010年代に入ると、その生産過剰と各国の原油増産による供給過剰、さらには中国を中心とするエネルギー需要の低迷などを背景として、

---

1) いわゆる「シェール革命」について、さしあたり、資源エネルギー庁・平成26年度エネルギーに関する年次報告8頁以下。

米国のシェールガスやオイルの経済性が低下し、多くの坑井が閉鎖に追い込まれるといった事態も生じているが、近年、ふたたび原油価格が上昇に転じるなど、状況は流動的である。そして、米国のシェールガスの生産自体は、頭打ちとはいえ、高い水準を続けており、わが国への輸出なども話題に上るなど、その影響はなお持続している。

- 2) そもそも、従来からの「在来型 (konventionell)」の天然ガスや石油は、地下の透水性の高い砂岩層の中に貯留しており、その貯留場所に坑井を垂直に掘削することによって採掘されてきた。しかし、そうした化石燃料を含む砂岩層が世界的にも限られていることは周知のとおりである。他方、こうした化石燃料が含まれる地層は砂岩層に限られるわけではなく、より広範に存在する泥岩の一種である「頁岩 (Shale/Schiefer)」の層にも含まれている。これが「シェールガス (Shalegas/Schiefergas)」あるいは「シェールオイル」ということとなる<sup>2)</sup>。

ただし、地下1500mから3000m(場合によっては、5000m)に分布するシェール層は、粒子のきめが細かく透水性が低いいため、その中に散在する化石燃料を採掘することは従来の技術では困難であり、商業的には、ほとんど利用されてこなかった。それを利用するためには、新たな技術の誕生が必要であったわけで、そうした意味で、このシェールガス等は、石炭層内の炭層ガス (CBG) 等とともに、「非在来型 (unkonventionell)」の化石燃料に分類されることとなる。すなわち、シェール層内に散在する化石燃料を採掘するためには、それをしみ出させるための「割れ目」を人工的に創出する必要がある。そのために垂直坑からシェール層内に長さ数kmに及ぶ複数の水平坑を掘削する。そこに垂直坑から高压の液体を注入して、その圧力でシェール層内に無数のひび割れを創出し、そこにしみ出した化石燃料を注入した液体と

---

2) 以下、シェールガスとフラッキングについて、一般的には、Reinicke, *Hydraulische Bohrlochbehandelungen (Fracking) aus technischer Sicht*, NdsVBl. 2014,S.177ff.; Ramsauer /Wendt, *Einsatz der Fracking – Technologie insbesondere aus der Sicht des Gewässerschutzes*, NVwZ 2014,S.1401ff.; Schweighart, *Der risikorechtliche Umgang mit Fracking* (2015),S.25ff.

ともに回収するわけである。注入される液体は、主として水であるが、割れ目を維持するための砂とともに、その流動性を高めるための界面活性剤などの化学物質も含まれる。こうした方法が「水圧破碎法 (hydraulic fracturing)」であり、「フラッキング (Fracking)」の略称がドイツでも一般化している。

この水圧破碎法自体は、それほど新しい技術ではなく、主として在来型の化石燃料の採掘効率を上昇させる目的で、各国でかなり以前から用いられていたといわれ、ドイツにおいても、地下深くの砂岩層の天然ガス (Tight-gas) の採掘のために1990年代から広く用いられてきた<sup>3)</sup>。これを「在来型フラッキング」と呼ぶことがある。その後、水平掘削や水圧破碎の技術が進歩を遂げ、この技術をシェール層からの化石燃料の採掘に応用することが試みられるようになる。この「非在来型フラッキング」が米国で実用化された結果が2000年代中盤からの「シェール革命」ということになる。

- 3) さて、化石燃料を含むシェール層が存在するのは、もちろん、米国（さらには、同じシェール革命の舞台であるカナダ）だけではない。わが国については、地層が新しいために望みが無いようであるが、中国は、世界最大の埋蔵量を持つといわれるなど、世界各地にこうしたシェール層は存在する。ヨーロッパにおいても、北フランスから北ドイツさらにはポーランドに至る古い沖積地質の中にシェール層が存在する。ドイツについていえば、そこから、24年分の国内消費を賄うだけの天然ガスの産出が見込まれるともいう<sup>4)</sup>。

そうであれば、シェール層を国内に持つ各国が米国に倣って自国のシェール革命を夢見るのは、むしろ自然の成り行きといえる。現に、2010年ごろから、いくつもの国が自国内でのシェール層からの化石燃料の採掘に動きを見せている。本稿で見るドイツにおいても、同じ時期から、シェール層からの天然ガス採掘の機運が高まり、ニーダーザクセン州内でエクソンモバイル

---

3) Vollmer, Fracking - Einblicke in Praxis und rechtliche Genehmigungsvoraussetzungen, NdsVBl.2014,S.184ff.

4) Schweighart, aaO. (Anm.1), S.30ff.; Giesberts/Kastelec, Das Regelungspackage zur Fracking, NVwZ 2017, S.360 (363f.).

(Exxon-Mobil) 社が大規模開発を計画するなど、それに向けた具体的な動きもみられるようになった<sup>5)</sup>。

他方、新しい技術であるだけに、それによる環境への影響などについての不安も払拭しがたい。地下深くに化学物質を含む大量の液体を注入する事業であり、周辺の地下水などへの影響は、当然に危惧されるところであり、米国においても、汚染の事例などが報告されている<sup>6)</sup>。ドイツにおいても、環境保護団体などから、シェールガス採掘に対する反対の声も上がることになり、政治の場においても、推進派と慎重派の対立が続くこととなったのである<sup>7)</sup>。

- 4 このドイツにおける対立は、政党間の妥協の結果、2021年までシェールガスの商業採掘を凍結する法律<sup>8)</sup>が2016年7月に成立したことにより、一つの節目を迎えることとなった。この法律は、翌2017年2月から施行されているが、この機会に、本稿は、ドイツにおけるシェールガス採掘をめぐる従来の経緯を振り返ることによって、不可知の環境リスクに対するドイツの向き合い方を検証してみることにしたい。

幸か不幸か、わが国においてシェールガス問題そのものが顕在化する可能性はないわけであるが、新技術の利用とそれに伴う潜在的リスクの相克をいかにして調整するかは、わが国を含めた現代国家に共通する課題といえる。シェールガスの問題は、こうした課題を考えるための、格好の素材ともいえよう。

---

5) Vollmer, NdsVBl.2014,S.185f.

6) 米国の例などを含め、フラッキングの環境リスクについて、さしあたり、Reinicke, NdsVBl.2014, S.179ff.

7) Kohls/Meitz, Fracking: Auf dem Weg ins Promised land oder in den Tartalos? ZUR 2013,S.257f.

8) Gesetz zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften zur Untersagung und zur Risikominimierung bei den Fracking-Technologie v.4.8.2016, BGBl. I S.1972ff.

## 2. シェールガスとドイツ

- 1 現代のドイツにおけるエネルギー源として、天然ガスの果たしている役割は、それなりに大きく、暖房などを含めた総エネルギーについては、その4分の1程度が天然ガスで賄われているとされる<sup>9)</sup>。ただし、発電のみに限定すると、天然ガス発電の比率は、全発電量の1割弱に止まり、今なお半分近くを占める石炭火力、さらには増大を続ける風力等の再生可能エネルギーに比べれば、やや影の薄い存在といえる。とはいえ、天然ガスの利用が消えつつあるわけではない。

周知のとおり、ドイツにおいては、原子力や化石燃料から再生可能エネルギーへの「エネルギー転換 (Energiewende)」が国策として推進されつつある。今も発電量の1割以上を担い続けている原子力利用の廃止 (Atomausstieg) の期限が2022年に迫る一方、温室ガス排出の元凶とされる石炭 (とりわけ、国内で露天掘りされる褐炭) による火力発電等の利用からの脱却 (Kohleausstieg) も、待ったなしの状況にある<sup>10)</sup>。他方、これを埋めるべき再生可能エネルギーについても、風力を中心とする発電所の立地問題<sup>11)</sup> や送電線整備の問題<sup>12)</sup> など、解決すべき課題は山積している。こうした過渡期において、同じ化石燃料ではあるものの、温室効果ガスの排出量が石炭よりはるかに少ない天然ガスに対しては、「つなぎ」のエネルギー源と

---

9) 以下、ドイツにおける天然ガス利用の現状と展望について、Ennuschat, Erdegas in der deutschen Energiewende und europäischen Energieunion, NVwZ 2015, S.1553ff.

10) ドイツにおける石炭火力発電について、山田洋「水銀排出規制と石炭火力発電の将来—EU水枠組み指令とドイツ」行政法研究22号 (2018) 37頁。

11) ドイツにおける風力発電の立地問題について、高橋寿一・再生可能エネルギーと国土利用 (2016) 163頁、同「風力発電設備の立地選定」原田古稀記念・現代都市法の課題と展望 (2017) 141頁。

12) 山本紗知「ドイツの新たな送電線整備法制と計画手法」静岡文化芸術大学研究紀要17巻 (2016) 47頁。

しての期待が寄せられることとなる。

さらに、再生可能エネルギーへの転換が進むほど、その宿命である自然条件などによる供給の不安定さが顕在化することになる。そこで、発電量の調整が容易な天然ガス発電には、再生可能エネルギーを補完する「リザーブ」としての役割が期待されることとなり、現状においても、こうした位置づけで設備が維持されている天然ガス発電所が少なくない。そもそも、暖房などにおいて天然ガスが担っている役割が短期的にバイオガスや電力によって代替できるとは思われず、在来のガス施設を利用したバイオガスとの併用なども想定されよう。結局、その比重はともかく、天然ガスの相応の役割は維持されていくものと思われる<sup>13)</sup>。

- 2) しかし、現状において、とくに発電の分野では、天然ガスの比率は、漸減を続けている。原因は、発電コストの高さであり、その結果、天然ガス発電所の多くがリザーブ電源とされて、通常の運転を中止している。すなわち、ドイツの天然ガスの国産化率は低下の一途をたどり、9割以上が国外からの長距離のパイプラインによる輸入に依存しているが、その結果として、そのコストが高くなっているわけである。

その中で、比較的コストが安いのがロシアからの輸入であるとされ、その比率は輸入量の半分に近い。ただし、ロシアからの輸入に依存することには、先年のウクライナ危機で顕在化したように、地政学的な供給不安が付きまとうことにもなる。供給の多様化のために、従来は行われてこなかった船舶による液化天然ガス(LNG)の輸入なども検討されているようであるが、コストの問題のほか、受入れ施設の整備や供給国の確保など、課題は多い<sup>14)</sup>。

- 3) 結局、現在のドイツにおいては、低コストかつ安定的な天然ガスの供給の確保が喫緊の課題となっているわけであり、「エネルギー転換」が進展する将来においても、こうした傾向は続くことが予想される。こうした状況の下

---

13) Ennuschat, NVwZ 2015, S.1559.

14) Ennuschat, NVwZ 2015, S.1555f.

では、先にふれたように国内需要の24年分を賄うるとされる国産シェールガスの存在は、エネルギー政策上、無視できないものとなる。もちろん、それが課題解決の切り札となりうるか否かは、その開発コストや他のエネルギー源の市況などに左右されるわけであるが<sup>15)</sup>、米国の例が示すように、国内のエネルギー事情を一変させかねないインパクトを有するものとして、ドイツにおいても、高い関心を集めたのは無理からぬところといえる。

たとえば、ニーダーザクセン州は、もともと国産の天然ガスの大部分を生産してきた地域であり、フラッキングによる在来型の天然ガス採掘なども広く行われてきたが、いわば、その延長線上で、エクソンモビル社がシェールガスの大規模開発を計画したことは、すでに触れた<sup>16)</sup>。2012年には、フラッキングによるシェールガス採掘のための連邦鉱業法に基づく事業計画(Betriebsplan)の申請も州政府になされ、この事業は具体化の段階に入る。そのほか、ヘッセン州やノルトライン・ヴェストファーレン州など、他にも各地で様々な動きが具体化しはじめる。

### 3. フラッキングと環境リスク

- 1 これに対して、シェールガス採掘による地下水汚染などの環境リスクについても、米国などの例が早くから紹介されており、ドイツにおいても、環境保護団体などから、その採掘に反対する声があがる<sup>17)</sup>。すでに見たように、シェールガス採掘のためのフラッキングは、垂直坑からシェール層に伸ばされた水平坑に最大100バール(気圧)もの高圧で水に砂と化学物質を混合した「フラッキング水(Fracking-Flüssigkeit)」を注入するものである。そ

---

15) Giesberts/Kastelec, NVwZ 2017,S.363f.

16) Vollmer, NdsVBl.2014,S.185f.

17) フラッキングの環境への影響について、詳しくは、Kirschbaum, Technische Verfahren und Umweltprobleme des Fracking,in: Dokumentation zur 39.wissenschaftlichen Fachtagung der Gesellschaft für Umweltrecht e.V. Berlin 2015 (2016),S.77ff.そのほか、Reinicke, NdsVBl.2014, S.179ff. ; Schweighart, aaO. (Anm.1),S.33ff.

して、その3分の2は、いわゆる「逆流水 (Rückfluss)」として注入作業中に地上に逆流し、残りが「滞留水 (Lagerstättenwasser)」として、天然ガスとともに回収されることになる<sup>18)</sup>。

これらには、さまざまな目的で、もともと化学物質が添加されているわけであるが、それらは相当の毒性を有するとされ、もちろん、化学物質一般と同様、そのリスクが完全に解明されているわけではない<sup>19)</sup>。とりわけ滞留水には、化石燃料自体のほか、地下に自然に存在する重金属や放射性物質なども含まれる可能性が高く、その成分やリスクは未解明とされる。本来、これらの液体は、垂直坑の密閉されたパイプを通じて地下深くの地層内に注入され、また回収されるため、飲料水などとして利用される地表近くの地下水に混入することはないはずであるが、何らかの経路で混入すれば、重大な地下水汚染に発展することになる。米国においては、採掘地付近の地下水にメタンが混入するという、いわゆる「燃える蛇口 (brennende Hähne)」といった現象が発生したとして、大きく報じられてきた<sup>20)</sup>。

2) 地下水への混入の経路は、さまざまに考えられる<sup>21)</sup>。高圧であるだけに、何らかの原因で、垂直坑から漏れ出すという可能性は否定できない。さらに、地質的な条件によって、破碎による影響は予測不能とされ、とくに深度の浅い掘削などにおいては、不測の割れ目などにより、水平坑から地下水等に漏れ出すことも在りうるとされる。もちろん、ミネラル水などにも利用されている深層の地下水については、その影響は、より直接的となる。

また、回収された滞留水などは、厳重に管理され、多くは、一定の処理の上、再利用されることとなる。しかし、その管理や処理の技術は確立されていえるとはいいがたい。そのため、その不適正な管理や各種の事故や災害な

---

18) Ramsauer /Wendt, NVwZ 2014,S.1402f.

19) Schweighart, aaO.(Anm.1),S.41ff.

20) ドイツでも、シェールガス採掘が原因であるとの見方が広まっていたが、原因は不明といわれる。その発生可能性に否定的なものとして、Wagner, Fracking- der Regierungsentwurf, UPR 2015,S.202.

21) Ramsauer /Wendt, NVwZ 2014,S.1403f.



どによる流出も考えられ、それによって、地下水ばかりか、地上水などの直接の汚染なども危惧されている。

そのほか、フラッキングについては、それぞれの坑ごとに1000m<sup>3</sup>を超える水が必要とされ、その取水による水管理上の問題も指摘される<sup>22)</sup>。さらに、採掘中のメタン等の漏出による温室効果については、在来型の化石燃料と共通する問題ではあるが、採掘効率の低さのために多くの採掘坑を必要とするシェールガスの本格利用には、より深刻な課題となる。さらには、地下の加圧による地震誘発の可能性なども、米国では指摘されている<sup>23)</sup>。

- 3 こうしたリスクの指摘に対して、フラッキングの推進派は、この技術について、もはや新しい技術とはいえず、国内の在来型のフラッキングや米国での採掘の経験や知見などに照らせば、指摘されるリスクは大きいものではなく、十分な対策が可能であると反論してきた。しかし、慎重派は、米国などとは垂直坑の深度や坑の密度等が大きく異なる上、用いられる技術も異なり、なおリスクは未解明であるとして譲らず、議論は、膠着状態となる。いずれにしても、地下深くの地質などによって、割れ目のでき方などの加圧の影響に大きな差異が生じるはずで、事前の予測がつかない部分が残ることは否定できない<sup>24)</sup>。

この結果、先にふれたエクソンモビル社による連邦鉱業法による事業計画許可の申請についても、州政府は結論を出せず、政治的に、その手続を凍結することとなった。もともと、以下に見るように、環境リスク等の観点からフラッキングを規制する法的枠組み自体が不明確であったためもあり、これについては、法的には根拠に乏しい「モラトリアム状態」が生じてしまったわけである<sup>25)</sup>。こうした状況を受けて、2011年ごろから、環境法関連の雑誌などにも、これを論ずる論稿が目立つようになる<sup>26)</sup>。

---

22) Schweighart, aaO.(Anm.1),S.36f.

23) Schweighart, aaO.(Anm.1),S.61ff.

24) Ramsauer /Wendt, NVwZ 2014,S.1407.; Schweighart, aaO.(Anm.1),S.50.

25) Vollmer, NdsVBl.2014,S.185f.

26) 管見の限りで、最も早期のものとして、Attendorn,Fracking – zur Erteilung von

#### 4. 従来の法規制

- 1 わが国の鉱業法(3条)と同様に、ドイツの連邦鉱業法(Bundesberggesetz)においても、天然ガスは、その適用対象となる地下資源(Bodenschätze)に含まれる。また、その採掘については、区域内において特定の資源を排他的に採掘する権利である「鉱業権(Bergrechtliche Berechtigung)」の設定のための許可等(4条)と具体的な採掘方法などについて定める「事業計画(Betriebsplan)」の認可(51条以下)という二段階の手續を要する点でも<sup>27)</sup>、わが国の仕組みと類似する。フラッキングによるシェールガスの採掘についても、当然のことながら、この鉱業法による一般的な規制の下に置かれることとなる。

まず、鉱業権設定の許可の段階であるが、そもそも、この許可は、事業計画段階とは異なり、特定の採掘方法等を問題とするものではない<sup>28)</sup>。しかも、ドイツにおいては、伝統的に、この許可は、申請者の権利を前提とする羈束行為と解されており、法定の拒否事由に該当しない限りは拒否できないこととされている<sup>29)</sup>。もちろん、自然や水の保護への配慮なども法定要件とはさ

---

Gewinnungsberechtigungen und der Zulassung von Probebohrungen zur Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten, ZUR 2011,S.565ff.その他、早期のものとして、Seuser,Unkonventionelles Erdgas,NuR 2012,S.8ff.; Reinhardt,Wasserrechtliche Vorgaben für die Gasgewinnung durch Fracking-Bohrungen, NVwZ 2012,S.1369ff.; Roßnagel/Hentschel/Polzer, Rechtliche Rahmenbedingungen der unkonventionellen Erdgasförderung mittels Fracking(2012),S.1ff.;Gaßner/Buchholz,Rechtsfragen des Erdgas-Fracking - Grundwasserschutz und UVP,ZUR 2013,S.143ff.; Eftekharzadeh, Was spricht gegen Fracking? - eine Stellungnahme, NuR 2013,S.704ff.; Engelhardt, Rechtliche Betrachtungen zum Fracking, NuR 2014,S.548ff.

27) 両者の関係について、Piens,in:Piens/Schulte/Graf Vitzthum,Bundesberggesetz, 2.Aufl. (2013),S.216f.

28) Franke, in:Boldt u.a. Bundesberggesetz,2.Aufl.(2016),S.144ff.

29) Franke, aaO.(Anm.28),S.137ff.

れているものの、数100km<sup>2</sup>もの区域を一括して審査する制度であるため、個別の採掘による影響などを問題にすることは予定されていない。したがって、この段階でフラッキングによる環境リスクなどが問題とされる余地は少なく、先に触れたニーダーザクセン州の事例においても、当然、申請者は、すでに当該区域の天然ガスについての鉱業権を有している<sup>30)</sup>。

- 2) 結局、フラッキングといった具体的な採掘方法の安全性については、「事業計画」の認可の段階で審査される仕組みといえる。この認可についても、ドイツにおいては、伝統的に、事業による危険排除のための羈束行為であり、法定の拒否事由に当たらない限りは拒否できないことが強調されてきた<sup>31)</sup>。ここでは、環境に対する配慮は、明文では求められていないものの、拒否事由である「優越する公益」の存在の中に、これが読み込まれてきた。とりわけ近年の判例では、周辺環境などの総合的な較量の余地を容認する傾向がみられる<sup>32)</sup>。とりわけ、一定規模以上の事業に与えられる長期的な「包括的事業計画 (Rahmenbetriebsplan)」の認可については、正式の環境影響評価も義務付けられるほか、これを含む「計画確定手続 (Planfeststellungsverfahren)」も実施される<sup>33)</sup>。

しかし、フラッキングによるシェールガスの採掘事業については、個別の事業の規模が小さくなるため、こうした包括的事業計画の対象とはならず、環境影響評価を含む計画確定手続の対象とはならない<sup>34)</sup>。結局、こうした通常の認可手続については、伝統的な警察許可の性格が強調されることとなり、具体的な危険の存在が立証されない限りは、これを拒否することは困難とみ

---

30) Vollmer, NdsVBl.2014,S.185f. もっとも、ヘッセン州では、フラッキングによるガス開発についての鉱業権設定について、地下水汚染の危険を理由として不許可とされた事例がある。これについて、Frenz,Fracking-Verbot,NVwZ 2016,S.1042 (1043).

31) von Hammerstein,in:Boldt u.a.aO.(Anm.28),S.463.

32) BVerfG, Urt.v.17.12.2013,NVwZ 2014,S.321ff.

33) Ramsauer /Wendt, NVwZ 2014,S.1404f.

34) Ramsauer /Wendt, NVwZ 2014,S.1405.

なされる傾向となる<sup>35)</sup>。先の事例において、州政府がフラッキングについての事業計画認可の拒否に踏み切れなかった背景としては、こうした伝統的な制度理解の影響が否定できない。

- 3) さて、これまで見てきたように、フラッキングによるシェールガスの採掘は、地下水汚染のリスクが関心を集めているように、水の問題と密接に関係する。そして、ドイツの水管理法(Wasserhaushaltsgesetz)は、排水や取水等の水の「利用(Benutzung)」を「許可(Erlaubnis)」の対象としている(8条)<sup>36)</sup>。したがって、フラッキングのために注入する水を取水したり、処理した汚水を排出したりする行為が許可の対象となることは当然である。しかし、フラッキングによる採掘行為自体については、これが水と深い関係を有するとはいえ、水管理法による許可の対象とは考えにくい。

ただし、同法による水の「利用」は、かなり広い概念であり<sup>37)</sup>、これにフラッキングを含める見解が有力であった<sup>38)</sup>。すなわち、同法によると、水の利用には、地下水に物質を混入させること(9条1項4号)や(地下水を含む)水の状態を継続的かつ有意に悪化させうる性格を有する措置(同2項2号)なども含まれる。フラッキングが地下水への化学物質等の混入を目的としているわけではないため、前者への該当性を認めることは困難であるとしても<sup>39)</sup>、フラッキングによる地下水への汚染物質の混入のリスクについて、これが相当程度に認められるとすれば、少なくとも後者にフラッキングが該当すると解することは、それほど無理な解釈ではない。

フラッキングについて、前記の鉱業法による規制のほかには水管理法による規制を及ぼすことが求められる実質的な理由は、鉱業法の事業計画の認可と異なり、水利用許可については、水管理の観点からの広範な「管理裁量

---

35) Vollmer, NdsVBl.2014,S.186f.

36) 水管理法による水利用の許可について、一般的には、Czychowski/Reinhardt, Wasserhaushaltsgesetz,11.Aufl.(2014),S.199ff.

37) Czychowski/Reinhardt, aaO.(Anm.36),S.214ff.

38) たとえば、Ramsauer /Wendt, NVwZ 2014,S.1405f.

39) ただし、Reinhardt,NVwZ 2012,S.1370f.

(Bewirtschaftungsermessen)」が認められてきたことである<sup>40)</sup>。そのため、伝統的な解釈を前提としても、前者においては、かなり高度のリスクがなければ拒否が難しいのに対して、後者においては、その拒否裁量の範囲で、より低いリスクで拒否が可能となるはずで、許可を拒否するハードルが相当に低くなると考えられるわけである。これによって、フラッキングについての法的統制が容易になることが期待されるのである<sup>41)</sup>。ちなみに、水管理法上、同法による利用許可の手続は、鉱業法による事業計画認可の手続に吸収されることとされているが、水管理法による実体法的拘束は残り、担当官庁の同意権も留保されるため、水管理法とりわけ管理裁量の行使による統制の途は閉ざされない(19条)。この点は、事業計画の認可が集中効(Konzentrationswirkung)を有する計画確定手続によって実施される場合についても、同様と解されている<sup>42)</sup>。

- 4 結局、制度の伝統的な制度の解釈と運用を前提とすれば、いわゆる警察許可として運用されてきた鉱業法による事業計画認可においては、その拒否には具体的危険性の存在が要件となるのに対して、広範な管理裁量が認められてきた水管理法による利用許可においては、より政策的な理由による拒否が許される余地が認められ、後者の土俵に乗せることにより、フラッキングについての法的統制のハードルが上がると考えられているわけである。もっとも、後者においても、管理裁量の適切な行使として許可を拒否しう理由としてはもちろん、これを許可の対象とするためにも、地下水汚染等に関する一定程度の「リスク」が認められなければならないことは、もちろんである。ここでは、現状の科学的知見が前提となるとはいえ、不確実なリスクの規制に踏み切るための政策的な決断が求められることになる<sup>43)</sup>。

---

40) 水利用許可における「管理裁量」について、Czychowski/Reinhardt, aaO.(Anm.36), S.289ff.

41) たとえば、Gaßner/Buchholz,ZUR 2013,S.144f.こうした裁量の導入に批判的なものとして、Frenz, Fracking-Ermessen, UPR 2015,S.88ff.

42) Czychowski/Reinhardt, aaO.(Anm.36),S.407ff.

43) フラッキングの規制が不確実な「リスク」の規制としての性格を持つことについて、

## 5. 立法によるモラトリアム

- 1 フラッキングによるシェールガス採掘の是非が政治問題化する一方、各州政府による行政的対応が手詰まりとなる中、連邦政府も、その対応を迫られることとなる<sup>44)</sup>。結局、2013年10月に締結されたCDU/CSUとSPD間の大連立政権のための政権合意文書において<sup>45)</sup>、フラッキングによるシェールガス等の採掘には、健康や環境等に未解明なリスクが認められるとして、それに関する許認可申請に対する決定は、水質への悪影響などがないことが判明したのちになされるべきである、との合意がなされることとなった。結果的には、ニーダーザクセン州政府によるモラトリアムが追認されたわけである。そして、リスクを解明するための調査研究のうちに、水管理法等の必要な法改正を行うことが合意された。

この与党間合意を受けて、新たに成立した連邦政府は、フラッキングによる環境リスクの検討分析の集約を急ぐことになる。この中で、2014年7月には、環境省傘下の研究組織である連邦環境庁(Umweltbundesamt)がフラッキングの環境リスクの未解明であることを強調する報告書を提出し、注目を集める<sup>46)</sup>。これに対して、経済省傘下の連邦地球学資源機構(BGR)は、むしろ環境リスクの低さを主張する報告書を提出するなど、政府内でも見解の対立があった<sup>47)</sup>。結局、連邦政府は、2015年4月になって、水管理法の改正を中心とするフラッキング関連の法改正案<sup>48)</sup>を連邦議会に提出するに至る。

---

Schweighart, aaO.(Anm.1),S.53f.

44) こうした状況については、当然、許可と不許可いずれの主張からも、批判が出ることになる。前者の例として、Frenz, Fracking nach dem Koalitionsvertrag, UPR 2014,S.41ff.後者の例として、Vollmer, NdsVBl.2014,S.186f.

45) この政権合意文書について、Frenz, UPR 2014,S.41ff.

46) 連邦環境庁の見解として、Kirschbaum, aaO.(Anm.17),S.77ff.

47) Kohls/Meitz, ZUR 2013,S.257f.

48) Entwurf eines Gesetzes zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher

2 さて、この政府案を巡っては、多くの議論があったが<sup>49)</sup>、その基本的な特色は、フラッキングによるシェールガス採掘の規制システムとして、鉱業法による事業計画許可ではなく、水管理法による利用許可の枠組みを採用したことである。すなわち、この改正法案は、水管理法の改正規定が中心であり、この中で、まず、それによる利用許可の対象たる「水の利用」に在来型を含むフラッキングによる天然ガス等の採掘および滞留水の地下貯蔵が含まれることを明文化して、それについての疑義を立法的に解決する。そして、それについての許可要件の規定を整備することにより、フラッキングの規制の実現を図ることとしている。こうした方法により、連邦鉱業法、とりわけそれによる事業計画許可の法的性格の変更を避けたということであろう。

そして、非在来型フラッキングによるシェールガス等の採掘については、原則として、許可ができないこととしている。ただし、3000mを超える深度のものについては、原則禁止を適用しないこととして、従来からの大深度の砂岩層での在来型フラッキングとのバランスに配慮している。さらに、新たに設置される連邦政府のもとに置かれる専門家委員会の監督下での調査目的の試験採掘についても、原則禁止の適用除外として、知見の開発の余地を確保している。なお、この試験採掘についても、実際の掘削が企業の責任で実施されることは、当然の前提となっている。そのほか、専門家委員会が安全と認めた調査目的以外の（商業目的の）非在来型フラッキングについても、例外的な許可の余地を残している。そのほか、在来型を含むフラッキングについて、水源保護地域等における許可ができなくなるほか、自然保護法の改

---

Vorschriften zur Untersagung zur Risikominimierung bei den Verfahren der Fracking-Technologie, BT-Drucksache 18/4713,S.1ff.

49) Wagner, UPR 2015,S.201ff. ;Boeme-Neßler, Fracking - Entscheiden durch Experten-Kommissionen? NVwZ 2015, S.1249ff. ;Bünnigmann, Vorsicht vor Fortschritt? DVBl.2015,S.1418ff. ;Wolff, Der Gesetzentwurf zur Fracking als Beispiel moderner Umweltgesetzgebung,in:Knopp u.a.(Hrsg.),Umwelt-Hochschule-Staat, Festschrift für Peine(2016),S.261ff. ; Frenz, Überwiegende öffentliche Intressen gegen Fracking-Berechtigungen? DÖV 2016,S.322ff.

正により、自然保護地域等での実施も禁止されることとされている。

これに対して、連邦鉱業法については、新法制定に先立って、同法に基づく環境影響評価に関する省令等が改正されるにとどまる<sup>50)</sup>。それによって、在来型を含むフラッキングについての事業計画認可においては、すべて環境影響評価を含む計画確定手続が実施されることとなり、手続がより慎重なものとなっているのである。そのほか、省令の改正により、フラッキング一般や貯留水等の貯蔵の許可に関する要件規定が整備されたのが目に付く程度である。

- 3** さて、この政府案に対する議会審議においては、とりわけ各州政府を代表する連邦参議院において、強い反対が噴出し、審議が難航する<sup>51)</sup>。その結果、審議に一年以上を要し、2016年7月8日になって、以下に見るように、連邦参議院の修正要求をほぼ容れる修正により<sup>52)</sup>、ようやく新法が成立することとなった<sup>53)</sup>。施行は、翌年2月11日である。

まず、非在来型のフラッキングによるシェールガス等の採掘については、3000mを超える深度のものも含めて、原則として許可されないこととなった。また、専門家委員会の承認による調査目的以外の例外許可を認める条項も削除されている。一方、環境への影響等の科学的調査のための非在来型のフラッキングについては、これを許可しうることとされているが、その数が4箇所限定され、しかも、それぞれ州政府の同意を得ることが要件とされている。州政府等の疑念は、調査目的等に名を借りたフラッキングの既成事実化に

---

50) Verordnung zur Einführung von Umweltverträglichkeitsprüfung und über bergbauliche Anforderungen beim Einsatz der Fracking-Technologie und Tiefbohrungen v.4.8.2016, BGBl. I S.1957ff.

51) 審議経過について、Reinhardt, Entscheidung vertagt oder verkappt: Die WHG-Novelle 2016 zum Fracking, NVwZ 2016,S.1505ff.

52) Beschlussempfehlung des Ausschusses für Umwelt,Naturschutz,Bau und Reaktorsicherheit v. 6.2016,BT-Drucksache 18/8916,S.1ff.

53) Gesetzes zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften zur Untersagung zur Risikominimierung bei den Verfahren der Fracking-Technologie, BGBl. I S.1972ff.



あったわけであるが、この修正によって、調査目的の非在来型フラッキングについてのハードルは、極めて高いものとなったといえる<sup>54)</sup>。反面、この非在来型フラッキングの原則禁止については、見直しの期限が立法化された。すなわち、5年後の2021年に、科学技術的な状況に鑑みて、この禁止を連邦議会が再検討することとされたのである。結果的に、非在来型のフラッキングについては、2021年まで、水利用許可が出ないため、モラトリアムが継続することになる<sup>55)</sup>。

## 6. 評価と展望

- 1 本来、新法の政府案の意図は、試験掘削などによる知見の集積を図りながら、フラッキングの是非を継続的に検討していくというものであった。しかし、試験採掘を含めたシェールガス採掘を目的とするフラッキングに対しては、州政府などを中心とする慎重派の警戒感は極めて強かったようで、連邦参議院などの主張する修正によって、商業目的の非在来型フラッキングについては、深度等を問わず、全面的に禁止され、試験掘削についても、4箇所限定されることとなった。そもそも、試験掘削については、その費用などからも、その実施に企業が乗り出すか否かが疑問視されていたが<sup>56)</sup>、さらに、立地について、州政府の同意が要件とされたために、その現実性は失われたと考えられている<sup>57)</sup>。管見の限りでは、実際にも、実施の動きは見られない

---

54) 反対派から、試験掘削を認める条項は、「日本式捕鯨条項 (japanische Walfangklausel)」などと揶揄されていたようであるが、これは杞憂となったといえる。Reinhardt, NVwZ 2016,S.1509.

55) この新法について、Reinhardt, NVwZ 2016,S.1505ff. ; Frenz, Fracking-Verbot, NVwZ 2016, S.1042ff. ; ders. WHG-Erlaubnispflichtigkeit von Fracking und Lagerstättenwasserablagerung, UPR 2017,S.121ff.; Dünchheim, Fracking in Deutschland - Rechtliche Grenzen und Möglichkeiten, DVBl. 2017,S.1390ff.; Giesberts/Kastelec, NVwZ 2017,S.363f..

56) Giesberts/Kastelec, NVwZ 2017,S.366f..

57) Giesberts/Kastelec, NVwZ 2017,S.363f.; Reinhardt, NVwZ 2016,S.1509f.; Dünchheim,

ようである。結局、非在来型のフラッキングについては、試行などによる新たな知見の集積のないままに、見直し期限である2021年まで、実質的には全面禁止状態が続くこととなったわけである。

これに対して、従来から実施されてきた砂岩層での在来型のフラッキングについては、従来どおり、許可が得られれば可能ということになる。しかし、これについても、連邦鉱業法上、新たに環境影響評価を含む計画確定手続が必要となったため、企業の負担は、大幅に増加すると考えられる。さらに、水管理法による許可の必要性が明確化されたために、管轄の州政府に認められた管理裁量（拒否裁量）の行使により、不許可とされるリスクも高まったといえる。このため、在来型のフラッキングについても、実際上は、存続はかなり難しくなったとの評価もある<sup>58)</sup>。

結局のところ、フラッキングによるシェールガス開発の是非については、慎重派と推進派との狭間で、連邦政府は、手詰まり状態となり、2021年の見直しまで、結論が先送りされたということになる。繰り返し述べてきたような州政府を中心とした環境リスクの観点からの警戒感が極めて強い一方、エネルギー市況の低迷などにより、少なくとも短期的には、シェールガス開発を無理に急がなければならない客観情勢にないこと、さらには技術的な立ち遅れを心配すべき段階ではないことなどの結果、こうしたモラトリアム状態の継続が生み出されたものとも思われる。見直しまでの間、連邦政府の専門家委員会によるリスク情報等の集約が図られ、毎年6月30日に報告書が発表されることとなっているが、試験採掘も望み薄な中、こうした専門家委員会の検討により、慎重派と推進派との対立が収束に向かうか否かは、不透明といわなければならない。その時点における政治的あるいは経済的な状況にも大きく影響されるため、2021年における見直しの方向性については、現時点での予測は困難といわなければならない。ただ、この見直しの方向に影響を与える要素として、マクロとミクロの二つの動きを指摘しておきたい。

---

DVBl. 2017,S.1399.; Frenz,NVwZ 2016,S.1050.

58) Giesberts/Kastelec. NVwZ 2017,S.367.

2 まず、周知のとおり、近年のドイツの環境政策は、EUの政策決定に大きく影響されており、その動向に注目しなければならない。これまで見てきたように、フラッキングの問題は、地下水の保全に密接にかかわっており、従来、EUは、域内の水の保全の問題には、極めて敏感である。しかし、シェールガス開発の是非は、加盟各国のエネルギー政策の根幹にかかわるものであり、加盟各国の対応も割れているため、この問題に対するEUの対応は、これまでのところは、極めて慎重であるといえる。基本的には、その導入の是非については、加盟各国の判断に委ねるとというのが、EUのスタンスである。その上で、フラッキングの導入に伴う環境リスクを低減するための一般的なルールを定めているが、法的拘束力のないEU委員会による「勧告(Empfehlung)」という法形式に止めている。

すなわち、EU委員会は、2014年1月にフラッキングによるシェールガス等の採掘についての「最低基準(Mindestgrundsätzen)」をさだめる勧告を発している<sup>59)</sup>。この勧告は、フラッキングによる環境リスクに対応するため、加盟各国に対して、フラッキングに関する許可手続を整備すること、公衆参加による環境影響評価を実施すること、適切なリスク評価に基づき適地を選定すること、危険な化学物質を使用せず水質汚染を最小化することを事業者に求めること、事業の透明化の措置をとること、などを求めている。この勧告は、法的拘束力を欠くものの、加盟各国は同年7月までの実施が求められており、先に紹介したドイツの新法も、その国内法化としての側面を持つ<sup>60)</sup>。

なお、この勧告については、18か月後に実施状況を再検討し、法的拘束力のある立法の提案を検討するとされており、すでに、2016年末に、EU委員会による報告書も提出されている<sup>61)</sup>。ここでは、なお、リスクなどの検討を

---

59) Empfehlung der Kommission v.22.1.2014 mit Mindestgrundsätzen für die Exploration und Förderung von Kohrenwasserstoffen(z.B.Schiefergas) durch Hochvolumen-Hydrofracking (2014/70/EU), ABIL 39/72.

60) Entwurf,(Anm.48),BT-Drucksache 18/4713,S.15f.

61) Bericht der Kommission über die Wirksamkeit der Empfehlung mit Mindestgrundsätzen für die Exploration und Förderung von Kohrenwasserstoffen

継続するというところで、今のところ、新たに立法の提案等はなされていない。今後の動向が注目される。

- 3 つぎに、各州政府がフラッキングによるシェールガス採掘に極めて慎重であることについては、繰り返し触れてきたところであるが、州独自で州内のフラッキングを禁止する動きがある。すなわち、その急先鋒であるノルトライン・ヴェストファーレン州政府は、州の広域的な土地利用計画である国土利用計画(Raumordnungsplan)によって、州内におけるフラッキングのための土地利用を禁止することを表明してきた。すなわち、ドイツにおいては、州の国土利用計画の位置づけは極めて重く、空港、廃棄物施設、発電所など、様々な大規模施設の立地がこれによって決定されてきた<sup>62)</sup>。とりわけ、近年では、これにより風力発電所の立地を限定するといったこともなされている。その延長線上で、これにより、州内のフラッキングのための土地利用を禁止しようというわけである<sup>63)</sup>。

これについては、そもそも特定の土地利用を計画により州内全域で禁止できるか、連邦法の許容する施設を土地利用計画により禁止できるかなど、国土利用計画制度の本質論とも絡んで強い批判があった<sup>64)</sup>。しかし、今回の新法により、州政府がフラッキングについて事実上の拒否権を手にしたため、ひとまず、こうした計画の実益は失われたといえそうである。ただし、2021年の見直しの結果によっては、州政府による抵抗の切り札として再浮上する可能性も否定できず、各州政府の今後の動きにも注目しなければならない。

---

(z.B.Schiefergas)durch Hochvolumen-Hydrofracking(2014/70/EU),Kom/2016/0794 final.S.1ff.

- 62) この点につき、さしあたり、山本紗知「インフラ事業の立地計画とその展開」一橋法学17巻2号145頁。
- 63) これについて、Schink, Verbot der Fracking als Ziel der Raumordnung? NWVBl. 2016.S.177ff.; Schlanke/Schnittker, Fracking und Raumordnung – Steuerungspotenziale der Landesentwicklungsplanung, ZUR 2016.S.259ff.
- 64) Kment, Landesplanerischer Ausschluss von Fracking-Vorhaben in NRW, NWVBl. 2017, S.1ff.

## 7. むすびにかえて

1 これまで見てきた経緯に照らせば、フラッキングによるシェールガスの規制に向けた今回の立法措置は、現象的には、政治的な妥協の産物であることは明らかといえる。連邦与党と野党、連邦政府と各州政府、産業界と環境団体など、他の環境問題と同様に、この問題においても、各種の利害対立が複雑に絡まる。もちろん、この問題については、連立与党内にも多くの慎重派を抱える一方、抵抗勢力の主役である州政府間でも意見の相違がある。さらに、産業界においても、業種などにより存否が分かれ、環境団体においても、天然ガスに対するスタンスは必ずしも一致していない。このような錯綜した対立の中で、最終的な一致点を見出すことを断念して、2021年までのモラトリアムを継続するとしたのが、今回の立法手続の「落としどころ」であったとみられよう。

もちろん、フラッキングによる地下水汚染等の環境リスクについて、一致した科学的見解が存在しないとすれば、その導入には慎重であるべきであるとするのが「疑わしきは安全のために」という「予防原則 (Vorsorgeprinzip)」の要請であるはずである<sup>65)</sup>。そうだとすれば、今回の立法は、少なくとも結果としては、この原則の実現とも評価されるべきこととなろう。もともと、政府案においては、フラッキングを原則禁止としながら、監督下での試験掘削などにより、そのリスクに関する知見の集積を図り、それに基づいて制度を見直そうという構想であった。そこでは、未解明のリスクについて、技術の世界における常識である試行錯誤を前提としつつ、その成果を継続的にリスク管理に取り入れていくことを標榜する「順応的な (adaptive)」なリスク制御の制度化が目指されていた<sup>66)</sup>。その意味では、この法律自体がいわゆる

---

65) 予防原則について、さしあたり、山田洋・リスクと協働の行政法 (2013) 11頁。

66) 順応型のリスク制御について、下山憲治「リスク言説と順応型の環境法・政策」環境法研究7号 (2017) 1頁、横内恵「順応型リスク制御と比例性」同13頁。

「実験法 (Experimentierregelung)」の性格を持つものであり<sup>67)</sup>、リスク制御法制の常道を行くものともいえた。

しかし、結果的には、立法過程において、試験採掘が極めて困難な制度とされてしまったために、こうした色合いが大幅に薄められたことは否定できない。とはいえ、新法は、フラッキングのリスクに対して、予防原則にそった慎重な姿勢を保ちつつ、専門委員会などによる知見に基づく見直しを制度化したわけで、ドイツにおける立法によるリスク制御の方向性について、興味深い事例を提供するものといえる。

- 2 最後に、環境リスク等のリスク制御において、議会が果たすべき役割について、触れておきたい。今回の立法について、必ずしも科学的な判断に基づくものではなく、政治的な妥協の産物の面が強い旨をくり返し述べてきた。ただし、この点は、必ずしもネガティブにのみ評価されるべきではない。未解明の部分が多く残されるリスクの制御においては、その時点における最善の科学的知見に基づくべきことは当然であるとしても、最終的には、政策的判断が必要となることは、古くから指摘されてきたところである<sup>68)</sup>。ここで注目しておくべきことは、ドイツにおいては、こうした政策判断についても、民主主義さらには「重要事項留保 (Wesentlichkeitsvorbehalt)」理論の帰結として、議会の役割が強調されていることである<sup>69)</sup>。

もともと、フラッキングの問題についても、行政ではなく立法すなわち議会による問題解決が目指されていたわけであるが、その内容についても、とくに政府案について、専門家委員会の位置づけの重さが批判されてきた。専門家の意見は尊重されるべきであるとしても、フラッキングの是非は、最終的には連邦議会が決めるべきものであることが強調されるのである。リスク制御における科学的知見と政策判断とをどのようにリンクさせるか、また、

---

67) Wolff, aaO. (Anm.49), S.271f.

68) さしあたり、山田・前掲65) 12頁。

69) Boeme-Neßler, NVwZ 2015, S.1249ff.; Bünnigmann, DVBl.2015,S.1418ff.; Frenz, NVwZ 2016, S.1042ff.

それをどのように制度化するかは、一般化の難しい難問である<sup>70)</sup>。ここでも、問題の指摘に止めざるを得ない。

---

70) この点をリスク制御の「手続化」の観点から論ずるものとして、横内・前掲66) 15頁。

