



ERINA

Economic Research Institute for Northeast Asia

BUSINESS NEWS

No. 117

2016年9月26日発行

TOPICS

- ロシアで「東方経済フォーラム」開催 … 1
- 黒龍江省綏芬河市の視察報告 …… 3
- 吉林省延辺朝鮮族自治州の視察報告 …… 6

SERIES

- 海外ビジネス情報 …… 9
- 列島ビジネス前線 …… 19
- セミナー報告
- 平成28年度第2回賛助会セミナー …… 25
- 平成28年度第3回賛助会セミナー …… 33
- ERINA 日誌 …… 40

ERINA (公益財団法人環日本海経済研究所)

〒950-0078 新潟市中央区万代島5番1号 万代島ビル 13階
Tel: 025-290-5545 Fax: 025-249-7550 E-mail: erdkor@erina.or.jp

<http://www.erina.or.jp>

Q. 現状、他の国と第2の FTA を結ぼうという話があるのかどうか。モンゴルにとって、どの国と結ぶのが良いのでしょうか？

A. モンゴルが最初、どの国と FTA を結ぼうとしたのか調べたことがあります。2003 年ぐらいまでは、モンゴルの主要産業は繊維産業でした。中国から輸入した綿やモンゴル産の原毛を使い、モンゴル国内で生産した生地からアパレルをつくって（メイド・イン・モンゴリア）アメリカに輸出しました。アメリカがモンゴルと二国間の繊維協定を結び、一定量のアパレル品を無関税で輸入すると約束してくれたので、モンゴル経済は結構回復しました。それは5年間続き、モンゴル政府が更新を要請して、1回は更新されました。2回目の更新はできないので、モンゴル政府はアメリカに対して FTA を結んでほしいと言ったようです。当時のアメリカ政府はブッシュ政権だったと思いますが、中ロとアメリカは今以上に政治的な対立があり、おそらく政治的な意味合いから、米国政府はモンゴルと FTA を結ぼうとしたようです。米国政府は、モンゴルが周辺情報をすべてアメリカに流すことを第一条件としましたが、モンゴル政府は、ロシアと中国との関係維持を考えて躊躇し、話は頓挫したと聞いています。もしそれが成功したとしたら、中国とロシアの対応によっては、現状よりも悪い状況になっていたかもしれません。

モンゴルは EU とも FTA を結ぼうとしたことがあります。しかし、EU は「GSP（一般特惠関税制度）プラス」という制度を設けて、モンゴルからの多くの一次産品を無関税で輸入することを約束しました。しかしこれは、FTA の締結には至らなかったようです。

平成 28 年度第 3 回賛助会セミナー



テーマ：本格化する脱・炭素化—北東アジア各国の課題と可能性

日 時：平成 28 年度 8 月 30 日

場 所：朱鷺メッセ 中会議室 301

講 師：ERINA 招聘研究員

国立高等経済学院（モスクワ市）

環境・天然資源経済センター長

ゲオルギー・サフォーノフ氏

1. 気候変動—科学的事実

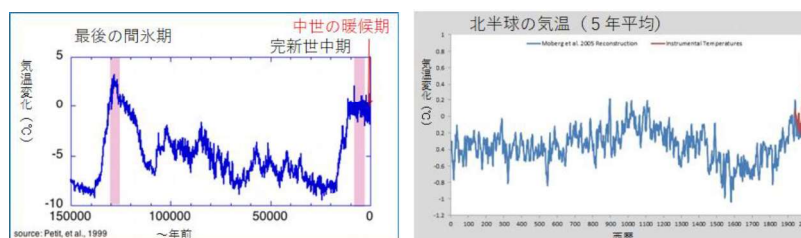
我々は気候変動について、何を知っているのでしょうか。まず科学的事実について述べたいと思います。

気候学者は異常な現象を観測しています。地球の平均気温は過去 160 年で非常に速いペースで上昇し、1850 年以降、 0.8°C 上昇しました。温暖化は地域や国によって異なります。例えば、シベリア、北極、ブラジル、日本などではこれより高い気温上昇が観測されています。私の住むロシアのシベリア南部のアルタイ地方バルナウル市の気象センターによれば、同市の気温は過去 160 年間で 3.5°C 上昇しています。

温暖化は自然現象なのでしょうか、気候サイクルの一環でしかないのでしょうか、あるいは心配すべきことなのでしょうか。

実際、温暖化と冷却化は過去何回も起こっています。気候サイクルとしては、温暖化の後には氷河期のような冷却が起こります。これに

は科学的証拠もあります。問題は、気温の上昇が160年という非常に速いペースで進んでいることです。160年という短さは、人類史上おそらく初めてで、何千年を通して初めての出来事だと思います。



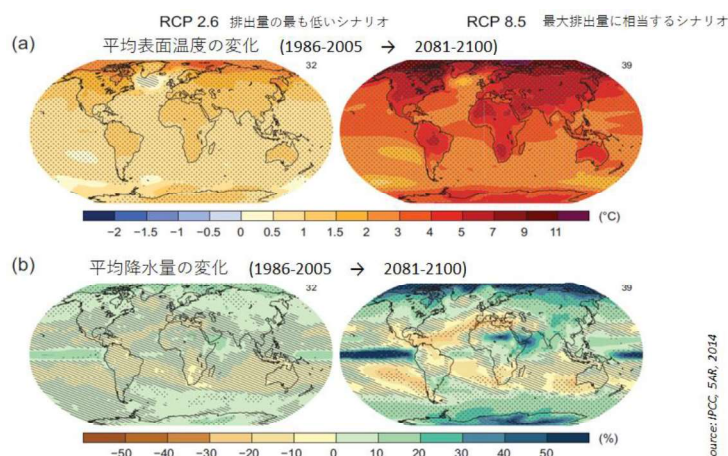
温暖化の原因が何か、科学者たちがさまざまな分析を行った結果、例えば太陽放射、火山活動、海・生物群系の変化など、大きな自然の過程での変化もあると思います。しかし、160年前に非常に大きな要因が現れました。産業革命です。化石燃料の燃焼と森林破壊が急激に起こりました。

科学者たちは、目立った各要因を調べ、人間の活動に伴う温室効果ガス（二酸化炭素、メタンほか）が温暖化の最大要因であると結論づけました。エアロゾル粒子による大気汚染はしばしば冷却効果をもたらしますが、人の健康と環境にはとても有害です。太陽放射を主とする自然的要因は、過去150年、ほとんど影響を及ぼしていません。我々が計測できるのは、大気中のCO₂と、その他温室効果ガスの濃度です。最近の高いCO₂濃度は、過去1万年、さらに40万年ありません。これは南極の氷を調べればわかります。最新の測定結果データでは、今年4月には409ppmに達しています。150年前は280ppmでした。

将来はどうなるのでしょうか。シナリオによって異なりますが、2100年までに、気温は2～6℃上昇します。温暖化は特に北部で、より高い9～11℃と予測されています。

降水量も大きく変わります。ある地域では平常よりも多くの雨が降り、他の地域ではあまり雨が降らないということが起こりうると考えられています。このような変化の増減規模は、現水準に対して40～50%といわれています。

気温上昇と降水量の変化：2100年までの予測



飲料水の確保は、生命維持にとって必要不可欠です。そのため、水を失った人々は、移動を余儀なくされます。心配なこととして、2℃の気温上昇によって、3億人が水を得られなくなり、3℃では30億人以上となります。このような人々はどこに移動するのか、そして我々の経済は、社会は、満足できる生活はどのようなのでしょうか。

南極の氷が解けると、住民のみならず、地域の環境、動物たちに大きな影響を及ぼし得ると考えられます。最近の南極の研究では、巨大棚氷が崩壊寸前で、近い将来、これが溶けると世界の海面を10cm上昇させると懸念されています。

また、海水のpHも変化しています。つまり水質が酸性化しています。その結果、確実にサンゴ礁の大部分が死滅し、海洋生物が減少し、養殖にも影響を与えられています。酸性化した水は大気中のCO₂の吸収が減るので、海による炭素吸収が減り、気候サイクルに悪影響を及ぼします。

日本について見れば、気候変動に関してより懸念すべき科学的証拠が見られます。前世紀に気温は1.15℃上昇し、この傾向は続いています。

日本における気温上昇は世界平均を50%上回っているとみられています。予測では、2100年までにさらに気温が上がり、「良い」シナリオでは1.5℃、「悪い」シナリオでは5℃とされています。これは、今よりもさらに、ということです。

環境省の「S-8 研究プロジェクト」の報告書によると、日本各地で年平均気温が上昇していますが、特に北の方で高く、気温の上昇は人々に影響を及ぼし、熱ストレス(熱中症など)による超過死者数は2030年までに2倍以上となります。

新潟には素晴らしい砂浜があります。科学者によれば、海水面の上昇とその他の気候変動の影響で、日本の砂浜の大部分は、2050年までに南部で失われ、今世紀末には日本中に影響が及びます。

コメの収穫にも変化があり、ある地域では収量が増加するかもしれませんが、品質は低下するとみられています。実際、既に懸念すべき事象が現れており、コメの品質・状態に違いが見られています。

気温上昇によって、昆虫の北方への拡大が見られます。病気の媒体となるダニ、植物の害虫などが今よりもさらに北上しています。これは日本に限ったことではなく、ロシアのシベリアでも起きています。

日本での熱波による死者数は、2010年に1800人と、記録を更新しました。これは、1990年代には150~200人程度でしかなかったものです。

海面の高さも、今後50年間で大きく変化するとみられています。海面の高さは、明らかにインフラや経済に大きな影響を及ぼします。

ロンドン・スクール・オブ・エコノミックスのニコラス・スターン教授を中心とするグループのレポートによると、気候変動に伴う被害は、21世紀の世界のGDPの5~20%に及ぶ可能性があります。つまり、5分の1を失うということです。

このレポートによれば、短期的には恩恵を受ける国もあるかもしれ

ませんが、長期的にはすべての国に影響を与えます。その影響とは、深刻な干ばつ、洪水、寒波と熱波、森林火災、モンゴル等での砂漠化の進行、飲料水の不足などが予想されています。

2. 炭素排出—世界的・地域的な視点で

国際社会は、気候変動の危険性を認識しています。1992年に国連気候変動枠組条約の締結が提唱され、1995年に発効しました。我々は、この地球を次の世代に引き次いでいかなければなりません。

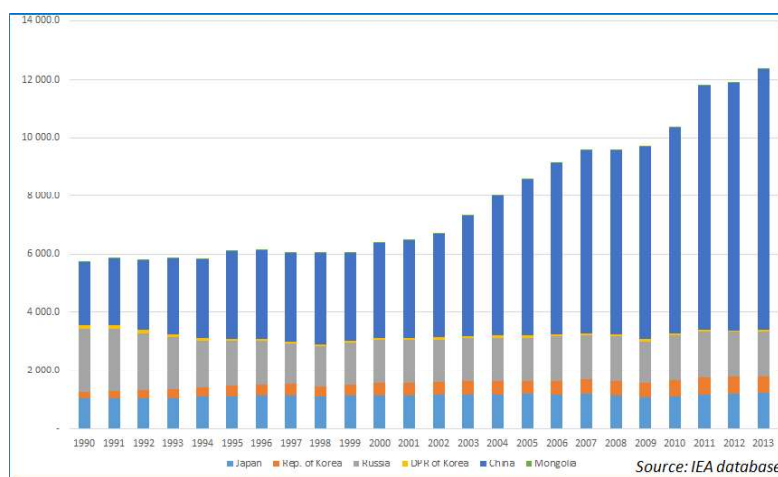
我々は世界の共同体を形成していますが、この先どうすればいいか、模索しています。我々は、化石燃料を経済発展に使う方法をよく知っています。石油、石炭、ガスの形をした炭素、そして、炭素が埋め込まれた金属、プラスチック、セメントを愛用しています。これらは、我々にとって「宝物」であり、「悪者」ではありません。ここに、私が「カーボンのジレンマ」と呼ぶ問題があります。

科学者の計算では、気温が2℃上昇する際、およそ1兆トンの炭素が排出されうると言われています。我々は、すでに大気中の炭素キャパシティの50%以上を使ってしまいました。このままでは、2040年代にはキャパシティを超えてしまいます。世界の化石燃料の推定埋蔵量は、2℃の温暖化に必要な炭素の量の35~60倍もあります。

人類は過去160年の間に、化石燃料からCO₂を1.4兆トン排出した計算になります。

日本、ロシア、中国、モンゴル、韓国、北朝鮮からなる北東アジア諸国は、膨大な量のCO₂を排出しています。この地域の排出総量は、増加しています。2013年には、北東アジアで120億トン以上のCO₂を排出しました。世界で最も排出量が多いのは、中国です。

北東アジア各国のCO₂排出量（CO₂換算トン）



北東アジアの各国で炭素の排出構造が異なりますが、エネルギー部門が最も多く、農業と鉱工業の総排出量に占める割合も大きいです。モンゴルでは農業の割合が大きくなっています。

また、この地域は化石燃料の埋蔵量の多さでも知られています。我々が利用できる石炭、石油、ガスと、非在来型のシェールオイル、シェ

ールガス、メタンハイドレートを合わせると、驚くべきことに、その総量は石油換算で 1.6 兆トンを超えます。もし我々が、この燃料をすべて従来どおり燃焼させると、4.7 兆トンの CO₂ を大気に排出することになります。これは、地球の気温を 2℃ 上昇することが 3 回できる計算です。

しかし、人為的炭素排出は気候変動に悪影響を及ぼすことから、これらの化石燃料には手を付けてはなりません。そのときに代わりになるものは何でしょうか？

北東アジア各国の在来型および非在来型の燃料埋蔵量

	石炭	石油	天然ガス	シェール オイル	シェール ガス	ガス ハイドレート
燃料埋蔵量 (10億toe)						
中国	79.8	2.6	2.9	90.2	94.9	100.0
ロシア (シベリア+極東)	121.8	14.4	27.1	174.0	0.3	913.0
モンゴル	70	na	na	11.9	0.05	na
韓国	0.1	na	na	na	na	1.2
北朝鮮	3.2	0.1	na	na	na	na
日本	0.2	na	na	na	na	16.6
計 (10億toe)	275.1	17.1	30.0	276.1	95.2	1030.8
炭素排出量 (10億CO ₂ 換算トン)	1,089.6	52.5	76.3	847.7	223.9	2,421.1

3. これからの炭素 vs 低排出への道

風力、太陽光、水力、地熱、潮力、バイオマスなどが利用できます。これらのエネルギー源を元にした潜在出力は 1 万 8000GW を超え、これは、北東アジア各国の既存の出力の 10 倍以上です。もちろん、協力と技術移転でコストを削減し、人々の生活を質的に高めることができます。

北東アジアにおける再生可能エネルギーの可能性

	風力	太陽光	水力	バイオマス	地熱	潮力
中国	1500 - 2800 GW	2700 GW	400 - 700 GW	273 - 648 Mtce/y	-	20 - 100 GW
日本	1800 GW	350 GW	44 GW	-	14 GW	>87 TWh/y
ロシア (シベリア+極東)	3910 TWh/y	2300 mtce/y	1441 TWh/y	>500 TWh/y	>20 TWh/y	>100 GW
モンゴル	900 - 1100 GW	>1000GW	6.4 GW	-	-	-
韓国	186.5 TWh/y	10.4 TWh/y	-	-	-	>4 GW
予測合計	>6,300 GW	>10,000 GW	>850 GW	>850 GW	>34 GW	>322 GW

2015 年にパリ協定が採択され、気候変動に対する世界的な協力の道標ができました。各国は、自国の状況に合わせて、2030 年までに CO₂ 排出量削減に取り組むことを約束しました。これらの約束はまだ控えめであり、今後さらに見直して、より厳しいものになる可能性もあり

ます。各国は、排出緩和への努力を約束し、国際的に協力する用意があります。興味深い例として、イギリスは2050年までに80%削減する法律を定めました。アメリカのカリフォルニア州も同様です。パリ協定では、CO₂等排出量の増加を止め、今世紀後半には実質的にゼロとすることを目指しています。

初の試みとして、世界の炭素排出量の75%に相当する16カ国のシンクタンク等が参加する調査チーム（大規模な脱炭素化への道プロジェクト：DDPP）が結成されました。このプロジェクトは、2013年に潘基文・国連事務総長の提唱で始められました。この研究の報告書が、2014年の国連気候サミットと、2015年のパリのCOP21で公表されました。16カ国の本格的に脱炭素化された経済が2050年にどのようになりうるかを、我々は初めて示すことができました。

2010年のエネルギー関連のCO₂排出量と2050年の「脱炭素化」進展ペースの予測によれば、各国が単独で行動することにより2010年の50%レベルまで削減することが可能です。しかし、「2℃」目標に求められる排出量削減は、少なくとも58%です。さらに排出量の削減のペースを上げるためには、国家間の協力が重要です。

エネルギー関連のCO₂排出量：2010年と2050年
(100万CO₂換算トン)

国名	2010年	2050年脱炭素化後	2050 / 2010
日本	1,123	180	16%
中国	8,152	5,201	64%
ロシア	1,529	200	13%
韓国	560	82	15%
北朝鮮*	66	80	121%
モンゴル*	14	30	214%
合計	11,444	5,773	50%

Sources: IEA; SDSN/IDDRI/DDPP; *筆者の予測値

例えば、モンゴルのゴビ砂漠の風力と太陽光発電事業が行われています。この事業はグリーン電力を年間5800TWh提供します。これを、「アジアスーパーグリッド」と組み合わせることで、日本、中国、韓国への送電も可能になります。このゴビテック計画はすでに数年間、検討されていますが、現在、保留中です。

ロシア極東の潮力発電の出力は、100~120GWです。ルスギドロ社がペンジンスカヤ潮力発電所とトゥグルスキー湾で事業を検討中ですが、地元グリーン電力の需要がないため、保留中です。

ロスナノ社は、ナノチューブを利用した技術で韓国との協力を始めました。金属、プラスチック、セメント、アルミ、ゴムなどの基本資材の技術特性を改良し、2100年までに、炭素排出量3310億CO₂換算トン削減するという計画です。

脱炭素化プロセスは、理論でしかないのでしょうか。そうではありません

ません。この概念に基づく多くの現実的な見通しがあります。その1つが、化石燃料資産への投資を止める動きです。これは、官民両方の投資家が、化石燃料や炭素集約型の製品を使う企業や事業に投じていた資金を引き揚げ、代わってグリーン投資や環境と気候に優しい資産に振り替える動きです。2015年に、約2500の投資家が、2.6兆ドルの資産投資を化石燃料から切り替えています。これは、非常に良い傾向で、2014年の50倍にも上ります。

世界銀行や国際金融公社（IFC）、欧州復興開発銀行（EBRD）、アジア開発銀行などの国際的な金融組織は、新規の石炭事業を禁じています。その結果、ベトナム、ロシア、その他の国々では、過去2年間、新しい石炭発電所の建設が断念されています。

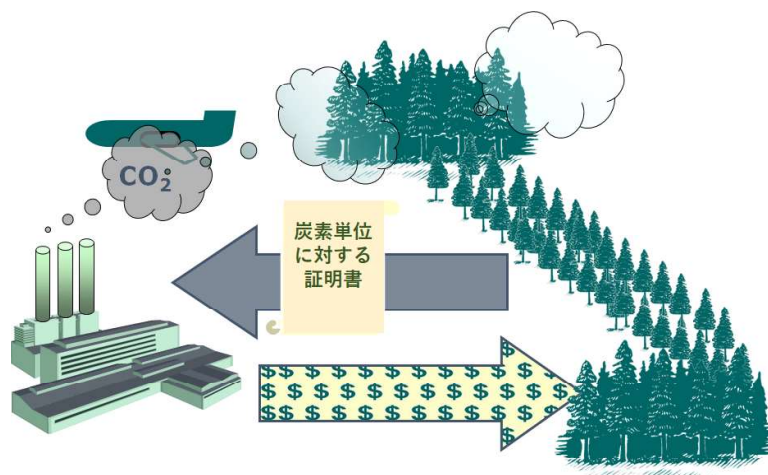
世界的・マクロレベルでの動きをみる一方で、ミクロレベルの取り組みを忘れてはいけません。自分の家、コミュニティ、自治体、県などで、炭素排出の削減や、大気中のCO₂の吸収量増加のためにできることはたくさんあります。

佐渡の案件について紹介したいと思います。佐渡にはおよそ8万4000haの森林があります。ここは1700種類の生き物が生息する貴重な、美しい森です。この森林をどのように管理していくかが、資金的問題も含めて、課題となっています。

この森林が多量のCO₂を吸収します。おおまかな計算によれば、年間40万トンのCO₂を吸収しています。ヨーロッパにおける現在のCO₂価格は1トン当たり約5ドルですから、佐渡の森林は、炭素市場で2億円の（経済）価値をもっていることになります。

図は、炭素市場が森林事業への資金調達に役立つ過程を示したものです。このような構想は、カリフォルニア州、ケベック州、ニュージーランド、カザフスタン、中国の各省などで実際に行われています。佐渡の自治体とは、今後も、森林管理事業を引き続き検討していくことで意見が一致しています。この森が安全で、よりよく管理され、さらには、多くの観光客を魅了する美しい森を持続することができればと思っています。

森林プロジェクトの炭素ファイナンス



まとめ

気候変動は、とりわけ北東アジア各国にとって大いなる脅威となっています。しかし、現在の取り組みでは、気候変動のリスクは避けられません。地下または水面下にある化石燃料の大半には手を付けず、あるいは排出量ゼロの代替燃料に変える必要があります。北東アジアのエネルギー需要は、再生可能エネルギー源によって完全にまかなうことができます。このプロセスをスピードアップするために、北東アジア各国のさらなる協力が求められます。ロシアやモンゴルにはたくさんの資源があり、韓国、日本、中国では技術、資金を調達することができます。低炭素化に向けて「北東アジア低排出量への道」が求められています。大企業のみならず、県、自治体、家庭、そして個人も、炭素排出量削減によって恩恵を受けるべきです。

今年 11 月には次の気候変動の会議が開かれますし、パリ協定もあります。私は 11 月の気候変動の会議にスピーカーとして招かれており、北東アジアの脱炭素化についてプレゼンテーションをするつもりです。(英語講演を ERINA にて逐次通訳)

◆ERINA 日誌◆ (7月1日～8月31日)

- 7月1日 外務省「貿易経済に関する日露政府間委員会地域間交流分科会第5回会合」参加
(ハバロフスク、酒見経済交流部長)
- 7月1日 新潟商工会義所金融部会・講師(ホテルオークラ新潟、中村企画・広報部長)
- 7月4日 平成28年度第2回賛助会セミナー「日モ EPA 下におけるモンゴルの貿易・投資環境」についてプレスリリース
- 7月7日 ERINA・福島大学研究会「北東アジア地域協力と朝鮮半島」の開催(ERINA 会議室)
- 7月9日 日本海学推進機構 2016 年度第1回日本海学講座・講師「TPP と北東アジア」
(富山市、中島主任研究員)
- 7月12日 在ウラジオストク日本国総領事館・笠井総領事来所(田中業務執行理事ほか)
- 7月14日 吉林大学との学術交流研究会「中国のインフラ投資と国際開発戦略」(ERINA 会議室)
- 7月20日 韓国・中央大学校韓国電子貿易研究所来訪(河合代表理事ほか)
- 7月22日 平成28年度第2回賛助会セミナー「日モ EPA 下におけるモンゴルの貿易・投資環境」(ホテルオークラ新潟、青山学院大学経営学部教授・WTO 研究センター所長・岩田伸人氏)
- 7月22日 新潟大学大学院現代社会文化研究科インターンシップ受入れ(王鼎、8月19日まで)
- 7月25日 『ERINA BUSINESS NEWS』 No. 116 発行
- 8月3日 日本ロシア学生会議一行来所(新井調査研究部長)
- 8月4～5日 「北東アジア市長フォーラム」参加(ウランバートル、エンクバヤル主任研究員)
- 8月8～9日 「第4回中国国際国境貿易博覧会」参加(綏芬河、新井調査研究部長ほか)
- 8月8～11日 「第6回羅先国際商品展示会」参加(羅先、三村主任研究員)
- 8月15日 『ERINA REPORT』 No.131 発行
- 8月15日 『ERINA Annual REPORT』 発行
- 8月19日 平成28年度第3回賛助会セミナー「本格化する脱・炭素化—北東アジア各国の課題と可能性」についてプレスリリース
- 8月27日 「第3回北東アジア企業発展フォーラム」参加・発表
(延吉、田中業務執行理事、穆研究主任ほか)