

地球温暖化対策としての 「二酸化炭素海底下地層貯留 (CCS)」について

Carbon Dioxide Capture and Storage の略

【はじめに】

京都議定書並びにバリ島における COP13 (気候変動枠組み条約締結国会議) を受けて、地球温暖化についての議論が、国際的に高まってきました。

加えて我が国は、本年 7 月の「北海道洞爺湖サミットの議長国であることもあって、日本としての二酸化炭素 (CO₂) 削減目標を、明確に提示すべき段階にきております。

このような「CO₂ 対策」の一環として、昨年 5 月、「海洋汚染防止法」が改正され、その中で、「CO₂ ガス海底下地層貯留 (CCS)」に関する諸事項が規定されました。今回は、これについてご紹介することにいたします。

1. 海洋汚染防止法の一部改正

平成 19 年 5 月 30 日付け法律第 62 号にて、「海洋汚染防止法」が改正されました (ムラタクオータリー 79 #17)。その骨子は、ロンドン条約 96 年議定書に基づく、「海洋投棄」に関する改正で、従来、禁止物質をリストアップする「禁止リスト方式¹」をとっていたのを、逆に、投棄することができる物質を列挙する「リバース (逆) リスト方式²」に切り換えたことにあります。

- 1 水銀、カドミウム、放射線廃棄物等の投棄禁止有害廃棄物等を限定してリストアップ。
- 2 海洋投棄を原則禁止にした上で、浚渫物、下水汚泥等の投棄してよい廃

棄物等を限定してリストアップ。

この改定により、「第四章の二、三、四」を、それぞれ「第四章の三、四、五」に改め、新しい「第四章の二」として、油、有害液体物質等及び廃棄物の海底下廃棄物の規制の一章を追加しました。

その主な内容は、

- ・第 18 条の 7 : 油、有害液体物質等及び廃棄物を海底下に廃棄することを禁止する。ただし、次のいずれかに該当する物質は、海底下廃棄をしてもよい。

海底及びその下における鉱物資源の発掘に伴い発生する油等の海底下廃棄であって、海底下廃棄をする海域及び海底下廃棄の方法に関し、政令で定める基準に従ってするもの。

二酸化炭素が大部分を占めるガスで、政令で定める基準に適合するもの (以下「特定二酸化炭素ガス : 本稿では特定 CO₂ ガスと記す」という。) であって、環境大臣の許可を受けてするもの。

- ・第 18 条の 8 : 特定 CO₂ ガスの海底下廃棄をしようとする者は、「実施計画」、「実施に伴う汚染状況の監視計画」等を記載した申請書を提出し、環境大臣の許可を得なければならない。
- ・第 18 条の 9 : 許可の基準 : 海底下廃棄をする海域及び廃棄方法が、環境省令で定める

基準に適合するものであり、かつ、当該海域の海洋環境保全に障害を及ぼすおそれがないものであること。

- ・第 18 条の 10：改善命令等
 - ・第 18 条の 11：許可の取消し
 - ・第 18 条の 12：準用
 - ・第 18 条の 13：合併及び分割
 - ・第 18 条の 14：相続
 - ・第 18 条の 15：指定海域の指定等：環境大臣は、当該海域を「指定海域」として指定して公示しなくてはならない。
 - ・第 19 条：指定海域台帳に関する事項を規定。
 - ・第 19 条の 2：海底及びその下の形質の変更の届出及び計画変更命令等に関する事項を規定。
 - ・施行期日：ロンドン条約 96 議定書が日本国について効力を生ずる日から施行する。
 - ・経過措置（附則第 2 条）あり。
- となっております。

2. 関連する政省令等の一部改正又は制定

この法律改正を受けて、平成 19 年 9 月に関連する政令・省令等が改正又は制定され（クオータリー 80 P5 参照）、「特定 CO₂ ガスの海底下廃棄」がより身近なものになってまいりました。その技術的な仕組みは、図のようにイメージされております（環境省資料）。

ここで、特定 CO₂ ガスの基準としては、平成 19 年政令第 282 号「海洋汚染防止法施行令第 11 条の 5」により、

- (1) アミン類と CO₂ の化学反応を利用して分離した CO₂ であること。
- (2) CO₂ 濃度が 99vol % 以上（石油の精製に使用する水素の製造のために集められたものである場合は 98vol % 以上）であること。
- (3) CO₂ 以外の廃棄物が加えられていないこと。

と規定され、また、当該ガス中の CO₂ 濃度の測定方法に関しましては、平成 19 年環境省令第 22 号により、

- (1) 5 ~ 35 に保った試料を用いること。

- (2) 水素、窒素、酸素、炭化水素及び一酸化炭素を、ガスクロマトグラフ法（JIS K0114 の 4 による）で測定して、100 から差引く方法又は JIS K1106 の 4.3.2 に定めるアルカリ吸収法で行うこと。

- (3) 算定する CO₂ の濃度は、乾きガス中の濃度（水分の測定は、JIS K0225 の 11 による）とする。

と規定されております。

さらに、同じく環境省令第 23 号及び告示第 83 号により、「特定 CO₂ ガスの海底下廃棄」に関して環境大臣に提出する許可申請書の記載事項（実施計画、監視計画等）、海底下投棄をする海域及び投棄方法の基準、事前評価に関する事項等、並びに記載に当たっての留意事項等が提出されました。

【おわりに】

以上、特定 CO₂ ガスの海底下廃棄（貯留も含む）について述べました。ガスを地下に貯留する等ということが、実際に可能なのでしょうか。しかし、考えてみると、天然ガスは地下に安定に閉じ込められているわけですから、CO₂ ガスも大丈夫なようにも思われます。そして、地中の微生物の働きで、還元されてメタンや石油に生まれ変わったりして

まあそれには、「億」の単位の年月が必要かも知れませんが・・・。

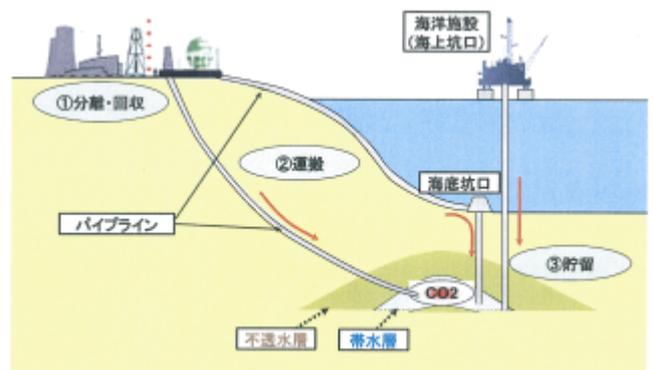


図 二酸化炭素海底下地層貯留のイメージ
（環境省資料より）

環境法令等の動き <抜粋> (H19.10.01～H19.12.27)

整理 番号	月日	区分・番号	題 名 ・ 内 容																				
1	10.11	国土交通省令 第 86 号	海洋汚染防止法施行規則等の一部改正 第 1 条 海洋汚染防止法の一部改正 第 2 条 船員法施行規則の一部改正 第 3 条 海洋汚染防止法等、同緊急措置手引書等に関する省令の一部改正 以上いずれも、引用条項番号の改正																				
2	10.12	環境省令第 29 号	一般廃棄物収集運搬業の許可を要しない者に関する廃掃法施行規則の特例を定める省令の一部改正																				
3	10.12	環境省告示第 84 号	環境大臣が定める一般廃棄物の一部を改正する件の一部改正																				
4	10.12	環境省告示第 85 号	廃肉骨粉に係る再生利用の認定関連書類及び基準等の一部改正																				
5	10.12	環境省告示第 86 号	環境大臣が定める産業廃棄物の一部を改正する件の一部改正 以上いずれも、附則中の「期間」の改正																				
6	10.26	環境省令第 30 号	廃掃法施行規則の一部改正 ・ 第 2 条の 4 (一般廃棄物処分業の許可の基準) より「海洋投入を業として行う場合」を除く ・ 「再生利用に係る特例の対象となる廃棄物」に「資源として利用することが可能な金属を含むもの」を加える ・ 引用項番号、引用範囲の変更																				
7	10.26	環境省告示第 88 号	環境大臣が定める一般廃棄物及び再生利用に係る特例の対象となる産業廃棄物の一部改正 「環境大臣が定める一般廃棄物(平成 9 年厚生省告示第 258 号)」の第 4 号及び「再生利用に係る特例の対象となる産業廃棄物(平成 9 年厚生省告示第 259 号)」の第 5 号に金属を含む廃棄物(当該金属を原材料として使用することができる程度に含むものが廃棄物になったものに限る)を加える																				
8	10.26	環境省告示第 89 号	廃掃法施行規則第 6 条の 4 第 10 号等の規定に基づき、金属を含む廃棄物に係る再生利用の内容等の基準を定める件 第 1 条 再生利用の内容の基準 第 2 条 再生利用を行い、又は行おうとする者の基準																				
9	10.31	政令第 322 号 (経済産業省)	化審法施行規則の一部改正 第 1 種特定化学物質として 1 項目 を追加し、当該物質が使用されている化粧板等を輸入することができない製品に追加指定した。(官報参照)																				
10	11.1	環境省告示第 102 号	水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の一部改正 保留基準の表の「別名 ヨードスルフロンメチルナトリウム塩」の項の次に、次の項目及びその保留基準値を加える。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">項目</th> <th style="text-align: center;">保留基準値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>別名 イミシアホス</td> <td style="text-align: center;">52 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 シエノピラフェン</td> <td style="text-align: center;">0.29 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 ダイムロン</td> <td style="text-align: center;">42 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 テフルトリン</td> <td style="text-align: center;">0.0064 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 ピラズスルフロンエチル</td> <td style="text-align: center;">0.87 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 ペンチオピラド</td> <td style="text-align: center;">56 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 メソトリオン</td> <td style="text-align: center;">4300 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 メタラキシル M</td> <td style="text-align: center;">メタラキシル及びメタラキシル M の予測濃度の和として 9500 µg/L</td> </tr> <tr> <td>別名 メフェナセット</td> <td style="text-align: center;">32 µg/L</td> </tr> </tbody> </table>	項目	保留基準値	別名 イミシアホス	52 µg/L	別名 シエノピラフェン	0.29 µg/L	別名 ダイムロン	42 µg/L	別名 テフルトリン	0.0064 µg/L	別名 ピラズスルフロンエチル	0.87 µg/L	別名 ペンチオピラド	56 µg/L	別名 メソトリオン	4300 µg/L	別名 メタラキシル M	メタラキシル及びメタラキシル M の予測濃度の和として 9500 µg/L	別名 メフェナセット	32 µg/L
項目	保留基準値																						
別名 イミシアホス	52 µg/L																						
別名 シエノピラフェン	0.29 µg/L																						
別名 ダイムロン	42 µg/L																						
別名 テフルトリン	0.0064 µg/L																						
別名 ピラズスルフロンエチル	0.87 µg/L																						
別名 ペンチオピラド	56 µg/L																						
別名 メソトリオン	4300 µg/L																						
別名 メタラキシル M	メタラキシル及びメタラキシル M の予測濃度の和として 9500 µg/L																						
別名 メフェナセット	32 µg/L																						

整理 番号	月日	区分・番号	題 名 ・ 内 容
11	11.12	厚生労働省 経済産業省 環境省告示第4号	化審法第5条の5の規定に基づき第1種監視化学物質の指定を取り消した件 通し番号17について第1種監視化学物質の指定を取り消す
12	11.14	厚生労働省令 第135号	水質基準に関する省令（平成15年厚生労働省令第101号）の一部改正 ・表中の21項から後を1項ずつ繰り下げ、20項の次に次の1項を加える 21 塩素酸 0.6mg/L 以下であること ・施行期日：平成20年4月1日
13	11.14	厚生労働省令 第136号	水道法施行規則の一部改正 水道法検査を行う職員の携帯する証明書の様式の改正、並びに引用項番号 の改正
14	11.14	厚生労働省令 第137号	水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正 ・別表第1、塩素酸の項中「0.6mg/L」を「0.4mg/L」に改める ・施行期日：平成20年4月1日 ・経過措置：平成23年3月31日までの間は、0.5mg/Lとする
15	11.14	厚生労働省 告示第386号	水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法の一部改正 ・第21号から後を1号ずつ繰り下げる ・上記繰り下げに関する引用号番号を改正する ・第20号の次に、次に1号を加える 21 塩素酸 別表第16の2に定める方法 ・別表第16の次に次の1表を加える 別表第16の2 イオンクロマトグラフ法：対象 塩素酸 1、試薬 2、器具及び装置 3、試料の採取及び保存 4、試験操作 5、検量線の作成 6、その他 ・別表第46、別表第47及び別表第48を削る
16	11.30	環境省令 第31号	廃掃法施行規則の一部改正 第1条の17に次の1号を加える 食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成12年法律第116 号）第21条第2項に規定する者（当該法第20条に規定する「認定計画」 に従って、再生利用を行う食品循環資源を運搬する場合に限る）
17	11.30	法律第121号 （環境省）	温泉法の一部改正 温泉の採取等に伴い発生する可燃性天然ガスによる災害の防止に関する諸 事項の追加
18	11.30	財務・厚労・農水・ 経産・国交・ 環境省令第2号	食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（食品リサイクル法）に関連 する食品関連事業者の判断基準となるべき事項を定める省令の一部改正 第1条第2項を次のように改める 1. 食品廃棄物の発生を可能な限り抑制すること 2. 再生利用を実施することができるものについては、特定肥飼料の需給 状況を勘案して、可能な限り実施すること（特に飼料として利用） 3. 前号の規定によることができないものであって、熱回収ができるもの については、可能な限り熱回収を実施すること 4. 前2号の利用が実施できないものについては、減量を実施し、事業場 外への排出を抑制すること
19	11.30	同第3号	食品廃棄物等多量発生事業者の定期の報告に関する省令
20	11.30	同省令第4、5号、農水・経産・環境省令第1、2号、農水・環境省令第5、6号	
21	11.30	財務・厚労・農水・ 経産・国交・環境 告示第1号	食品循環資源の再生利用等の促進に関する基本方針を定める件 （以上いずれも食品リサイクル法の実施に関連する諸事項の規定の公示又 は一部改正）

整理番号	月日	区分・番号	題名・内容
22	12.4	厚生労働省令第6号	<p>粉じん障害防止規則等の一部改正</p> <p>第1条 粉じん障害防止規則の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 粉じん作業を行う抗内作業場（ずい道等の内部においてずい道等の建設作業を行うものに限る）について、換気の実施（第6条の2）粉じん濃度の定期測定（半月に1回）（第6条の3）を行い、その結果に応じて、濃度の減少に必要な措置を講ずること（第6条の4）を追加 ・ 発破終了後の措置（第24条の2）を追加 <p>第2条 じん肺法施行規則の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ずい道等の内部のずい道等の建設作業に関する事項を追加 ・ 様式第8号（裏面）別表を改正 <p>第3条 労働安全衛生規制の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 様式第8号の一部改正
23	12.11	環境省告示第110号	<p>湖沼水質保全特別措置法第3条1項に基づき指定湖沼及び指定地域を指定する件</p> <p>第1. 指定湖沼：八郎湖（八郎潟調整池、東部承水路及び西部承水路をいう）</p> <p>第2. 指定地域：当該官報参照</p>
24	12.12	政令第364号（環境省）	<p>湖沼水質保全特別措置法施行令の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 八郎湖についての汚濁負荷量の規制基準に係る項目として化学的酸素消費量、窒素含有量及びりん含有量を定めることとした ・ その他
25	12.13	環境省令第33号	<p>悪臭防止法施行規則の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 臭気判定士試験等（第18条～第20条の2）を臭気判定士試験（第18条～第20条）に改める ・ 条項番号の改正 ・ 様式第1号の改正 ・ 様式第6号：削除 ・ 施行期日：平成20年4月1日
26	12.13	環境省告示第113号	<p>自動車排出ガスの量の許容限度の一部改正</p> <p>自動車排出ガスの量の許容限度（昭和49年1月環境庁告示第1号）の別表第1室素酸化物の項及び粒子状物質の項、並びに、別表第1の2室素酸化物の項及び粒子状物質の項の改正</p>
27	12.14	政令第375号（厚生労働省）	<p>労働安全衛生法施行令の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第2類物質に、ホルムアルデヒドを追加 ・ 第3類物質から、ホルムアルデヒドを削除 ・ ただし、ホルムアルデヒド関連業務従事者の特殊健康診断は行わなくてよい ・ 施行期日：平成20年3月1日
28	12.17	環境省告示第114号	<p>航空機騒音に係る環境基準についての一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第1の1の表地域の類型の項中「（単位・WECPNL）」を削る ・ 同表の項中「70以下」を「57デジベル以下」に改める ・ 同表の項中「75以下」を「62デジベル以下」に改める ・ 航空機騒音の計測条件及び算出手順の改正
29	12.21	政令第383号（経済産業省）	<p>特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令の一部改正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 暫定措置期限を平成23年12月31日まで延長する ・ 指定物質に「表7の項の中間に掲げる特定物質及びプロモクロロメタン」を追加 ・ 大気中の臭化メチルの濃度等の測定、測定機器の校正及び試験研究（毒性、効用、代替物質の研究）等に関する事項を規定

<ポイント> 備えあれば憂いなし - 3

〔はじめに〕

昨年の秋、私の住んでいる鎌倉市の回覧版で、「地震に対する基礎知識（かまくらGreen net）」が配布されました。これを見ますと、私が以前に、ムラタクォーターリーに掲載したものと、震源域及び周期（切迫性）等が大分違っているようです。

15 平成3年冬号 P7

17 平成4年秋号 P5

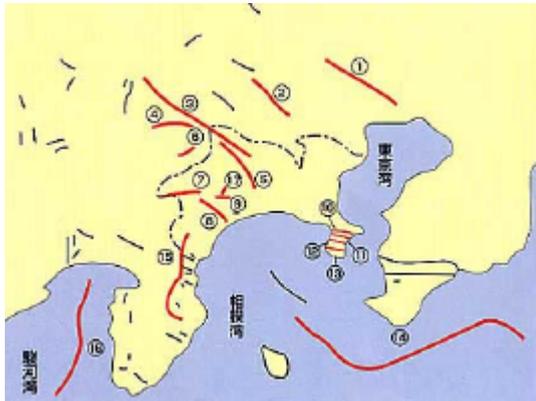
（16が春・夏合併号だったので秋号が17になっています）

これは、地震の測定技術及び解析技術等が大幅に向上したためですが、残念ながら、未だに「余地可能」とまではいっていないようです。それにしても、各自がどんな地層の上に住んでいて、そこにどんな事が起こりそうかを熟知して、常に心の準備をしておくことが肝要と考え、再度「地震」について取り上げることにしました。

1. 神奈川県活断層

地殻がある面に沿ってずれている断層のうち、過去約200万年の間に活動した形跡があり、今後も活動する可能性が高い断層を「活断層」といい、日本列島には2000本以上あるといわれています。

神奈川県から伊豆半島に及ぶ地域は、活断層の分布密度が高いところで、県内には、約30本あるといわれていますが、鎌倉・横浜地域では確認されていないとのことです。



- 荒川断層 立川断層 鶴川断層 扇山断層
- 伊勢原断層 長者舎断層 神縄断層 国府津・松田断層
- 渋沢断層 衣笠断層 北武断層 武山断層
- 南下浦断層 相模トラフ北西部断層 丹那断層
- 駿河トラフ断層 秦野断層

図 神奈川県周辺のおもな活断層

（かまくらGreenNet ホームページより）

<http://www.city.kamakura.kanagawa.jp/sougoubousai/top.htm>

2. 鎌倉・横浜地域で予想される地震とその大きさ等南関東地震

関東大震災の再来といわれています。相模トラフに沿う域では、過去に元禄地震（1703）、関東大震災（1923）等、マグニチュード8級の大きな地震が発生しています。「発生の可能性は切迫していない」が、「今後100～200年の間に発生する確率が高い」とされています。

南関東地域直下の地震

地震発生メカニズムは、フィリピン海プレートの上、あるいは地殻内の活断層が動くためといわれており、南関東地域の直下では、どこでも発生する可能性が高く、ある程度切迫している。南関東地震が発生するまでの間にM7程度の規模の地震が数回発生するといわれています。神奈川県を含む南関東地域の全域が、震度6以上になると推定されています。

神奈川県西部地震

一つのタイプ。県西部地域を震源とするM7クラスの地震で、その影響は震源から約30km程度、鎌倉・横浜は「震度5以下で建物被害は殆どない」と想定されています。ただし、海域で発生した場合は津波に注意する必要があります。

東海地震

駿河トラフに沿う東海地域では、1361年以来90から150年の間隔で巨大地震が発生していますが、安政東海地震（1854）以来140年以上経過し、フィリピン海プレートの潜り込みが開放されないままになっているため、「いつ起きても不思議でない」とされています。神奈川県では、茅ヶ崎市以西が「地震防災対策強化地域」に指定されています。

	南関東地震	南関東地域直下の地震	神奈川県西部地震	東海地震
地震の規模（マグニチュード）	7.9	7程度	7.0	7.0
地震発生の切迫性	切迫していない	ある程度切迫している	切迫している	切迫している
予想される震源地	相模トラフ	特定できない（南関東全般）	神奈川県西部	駿河トラフ
鎌倉・横浜地域の震度	5強から7	6以上	4から5弱	5程度

〔おわりに〕

幸いにして、当社の社員の多くが生活している地域には、大きな被害はないようですが、機器の破損、重量物の落下による事故、火災の発生等の二次的な災害、また、ガス、電気、水道、電話、交通網の不通も考えられます。日常の心構えにつきましては、上記クォーターリー15、17に記載してありますのでご一読いただければと存じます。

なお、「地震に対する基礎知識」の出典は

「防災白書」（平成12年版・国土庁）

「神奈川県地震被害想定調査」

（平成11年3月 神奈川県）

「神奈川県西部地震被害想定調査」

（平成5年3月 神奈川県）

とのことです。

～ 火の国の自然保護 ～

十年ほど前に初めて阿蘇を訪れたとき、僕はその自然に目を見張った。九重から阿蘇山に向かう車窓は幾重にも波打った草原が果てしなく続いており、草の緑は遥か遠くで空の青と溶け合っていた。やがて白い噴気をたなびかせた阿蘇山が近づくと、緑の丘は目の前でスパッと切れ落ち、ヘアピンカーブの眼下に世界最大級のカルデラが広がる。カルデラとは激しい火山活動に伴ってできる陥没地形である。窪地に水を湛えた十和田湖や屈斜路湖は観光地として有名だが、このカルデラは東西 17km、南北 25 kmの楕円の「すり鉢」に、1市1町1村の約5万人が暮らす町が形成されているから驚きだ。



阿蘇の風景として多くの人がイメージする大草原は、人の営みと共生した農的自然景観である。それは、採草、放牧、火入れのサイクルによって初めて保たれるものであり、いわば里山的な自然に近い。

草原の一年は、春先の火入れ（野焼き）から始まる。枯れ野に火を放つのでその勢いたるや凄まじいもので、轟々と音を立てて燃え盛る炎と立ち上る煙は、やがて町全体まで白く煙らせてしまうほどである。



野焼きは荒っぽく危険な行事であるが一般道を通行止めにする事は無く、このような風景は観光客でも間近に見る事ができる。昨年の三月、僕は県道脇に車を停めて野焼き場に入り、数枚シャッターを切った。一線に並んだ炎が黒の大地を広げて迫って来る姿は、怪物が山を呑み込む形相を想像させる。或いは神話の多い中九州にあって、神の存在を誇示するような圧倒的な風景であった。

暫くして丘の上から叫ぶ人に気づいた。振り向くと、西から回り込んだ炎が元来た農道を塞ごうとしているではないか。慌てて戻ると僕の車のボディを火の粉混じりの熱風が怪しく撫でていた。

野焼きは長年の経験者が天候を見定めて実施するものの、一度点火してしまえば風任せ空任せ。あらかじめ境界の草を刈って防火帯とする「輪地切り」を築いておくものの、延焼騒ぎで町中の消防車がサイレンを鳴り響かせることもしばしばである。下手な火付けをすれば自らが炎に追われてしまう危険な作業でもあるが、それでもこの地では千年の昔から野焼きによる牧畜を続けている。かつての我が家も牛と共に放牧と野焼きを担っていたとのことで、ここは活火山の懐で火に支えられて生活をする、まさに火の国なのだ実感した。

ところが近年この景観に変化が現れていると言う。後継者不足や高齢化、加えて食嗜好の変化から乳や食肉に脂肪分（サシ）が少なくなる草地飼育が不利になってきたことで放牧を行う畜産農家が減り、放置される土地が目立ってきたのだ。手入れが途絶えた草原はススキ優勢の荒れ野を経た後、極相へ向かって少しずつ森林化が進む。土地の極相化はむしろ、山が人の手から自然に返るとも言えるのだが、草原に適応した稀少植物（固有種、大陸渡来種も含まれる）や景観の消失が問題になりつつある。（ネザサ - ススキ群落を形成する草原には想像以上に数多くの植物が生育している。環境省によると阿蘇の植物は約1600種であり、熊本県内分布種の70%に相当すると言われている。）

農業の衰退を原因とする環境変化などは全国各地で起きている問題であるが、国立公園の異変を見過ごすわけにはいかなかったようで、現在の阿蘇ではNPO法人による草原保全活動が始められている。経験と人手が必要な野焼き支援を軸に、生産品の赤牛オーナー制度など、様々な角度から農家をバックアップするものだ。自然保護を語る際、とかくフィールドの保全や生態系にのみ目が向きがちだが、草原や里山の景観を作り上げてきた農業者を元気にすることで、本来の姿を取り戻そうという試みである。

土地に来て土地の名産を食す。それだけのことで良い。「風が吹くと桶屋が儲かる」ではないが、なるほど日本の草原風景を保全する一つの切り口であることは間違いないだろうと思う。（今村）

『たまには晴耕雨読』（「続・解体新書」改め）No.56

<フィギュアスケート黄金時代>

日本の女子フィギュアスケートが、かつてない黄金時代を迎えている。

イタリアのトリノ五輪で荒川静香選手が日本人女子で初の金メダルを獲得したことは記憶に新しいし、若手の浅田真央選手は、五輪こそ年齢制限で出場できなかったものの、一昨年、国際スケート連盟が主催するグランプリシリーズで、初のシニア出場で初優勝を遂げるなど、世界的に注目を集めている。また、浅田選手は、愛くるしい真央選手と、美人系で姉の舞選手とともに、テレビCMに出演するなど、いまや国民的なアイドルといっても過言ではない。では、なぜ日本フィギュアスケートがこれほど強くなったのか．．

日本のフィギュアスケートは、日本スケート連盟が定めたレベル別検定「バッジテスト」によって、初級～8級までに分けられている。7級以上に合格した15歳以上が「シニア」、6級以上に合格した13～18歳が「ジュニア」、4級以上に合格した11～12歳が「ノービスA」、3級以上に合格した9～10歳が「ノービスB」の資格を与えられ、それぞれの大会に出場することができる。大会にはこれらの資格がなくても参加することができるものもあるが、有名選手を目指す若手が目標にするのが、「全日本ノービス選手権」だ。これに出場するためには、上記のノービスB以上の資格を得た上で、毎年夏に長野県南佐久で日本スケート連盟が主催する新人発掘合宿に参加しなくてはならない。そこで能力が認められると、全日本ノービス選手権に出場できる。さらに、全日本ノービス選手権での上位入賞者で連盟の特別推薦を受けると、「全日本ジュニア選手権」に出場でき、そこで成績優秀なものがシニアの大会に出場できるといった仕組みになっている。このスケートの「虎の穴」（漫画タイガーマスクより．．）ともいえる連盟の新人発掘合宿には、明日の荒川選手や浅田選手を夢見て、多くの若手が集まってくる。しかし、合宿の内容は極めて厳しいものであるため、才能のあるほんの一握りの選手だけが残り、多くの者は篩にかけられる。そして生き残った選手が年齢とレベルによって強化選手、特別強化選手、ジュニア強化選手などに分けられ、専属のコーチのもと積極的に海外派遣が行われる。海外派遣も、かつてはコーチが主導で行い、渡航費用も選手が負担していたのに対し、現在では選手にあわせた渡航先とコーチをスケート連盟が計画し、レッスン費、渡航費、滞在費とも全てスケート連盟が負担するようになっている。このように継続的な新人の発掘と組織的なレベルの底上げが功を奏して、「スケートニッポン」ともいえる黄金時代を築いたと考えられる。

一方で、選手をとりまく環境は年々悪化しているといえる。不況の影響で、通年営業のスケートリンクが減少しつづけているからだ。なかには、奈良県、和歌山県、石川県など通年営業はおろか、冬季の営業リンクさえない県もある。一般滑走の営業時間以外に練習に使うことになるのだが、スピードスケート、アイスホッケー、最近ではカーリングの選手たちも使用することから、限られた曜日と時間でしか練習することができない。しかも様々なクラスの選手が練習するため、曲を流しての練習などができず、必然的に有名選手は、海外の練習環境が整った場を求めて渡航することになるのである。国内の練習環境が悪いのは、アイススケートに限ったことではないが、それを補って余りあるスケート連盟の強化作戦だったのだろう。

さて、スケートニッポンの話はこのぐらいにして、実際に演技をみてみよう。

現在のフィギュアスケートの演技は、「ショートプログラム」と「フリー」の2つのプログラムを行う。かつては、一人の審査員が6点満点で評価し、複数審査員の最高点と最低点を除いた平均点によって順位を争っており、滑走順や審査員の国籍など、得点に不公平感があつたが、現在ではテクニカルスコア（技術点）と、プログラムコンポーネンツ（構成点）からなる絶対評価に変更されている。その中身がどのようになっているのか．．

まず、技術点では、

1. BV (Base Value) : 一つ一つの要素にあらかじめ定められている基礎点
 2. GOE (Grade of Execution) : それぞれの要素の成功度にあわせた評価
- 例えば、トリプル（3回転）ジャンプなら、6種類のジャンプ（後ほど詳述）の難易度にあわせてBVが定められており、それを基準に技の成功度にあわせてプラス3点～マイナス3点で評価される。ジ

ジャンプの場合、GOE評価の基準になるのは、高さ、飛距離、技術、クリーンな踏み切り、着地の5つに対して得点がつけられる。

次に、構成点では、以下の項目に0.25～10点で採点される。

1. スケーティングスキル：すべり全体の質
2. トランジション：フットワーク、ポジション、動作などの多様さ、複雑さ、難しさ、質
3. パフォーマンス/エグゼキューション：肉体的、情緒的および理知的な関わり方や身のこなし
4. コリオグラフィー/コンポジション：振り付けのアイデアやコンセプト、氷上の利用範囲
5. 音楽のインタープリテーション：タイミング、音楽のスタイル、特徴、リズム表現など。

このように新採点方式では、以上の7項目について、審査員が絶対評価によって得点をつけるのである。

テレビでは、選手がジャンプを極めるたびに、解説者が「いまのはジャンプです！」と解説してくれるのだけれど、あの一瞬芸の6種類のジャンプを判別するにはどうするか。

まず、一番判別しやすいのが「アクセル」である。他の5種類のジャンプが後ろ向きで踏み切るのに対して、アクセルだけは前向きに踏み切る。着地はすべてのジャンプが後ろ向きなので（前向きに着地するとエッジ先端のギザギザがひっかかり転倒する）、アクセルだけは他のジャンプより、半回転多く回る必要があり、「トリプルアクセル」という場合は、3回転半ということになる。ちなみに、先の技術点で最もBVが高いのがアクセルであり、次いでルッツ、フリップ、ループ、サルコウ、トウループである。

アクセル以外の後ろ向きに踏み切るジャンプは大きくわけて2種類に分類できる。まず、エッジで滑りながらそのままエッジを使って踏み切るループ、サルコウ。（エッジジャンプと呼ばれ、アクセルもエッジジャンプのうち）

もうひとつは、エッジの先端についているギザギザ（トウピックという）を使って踏み切るルッツ、フリップ、トウループ（トウジャンプと呼ばれる）である。

と、いわれても、やっぱり簡単には見分けがつかないので、さらにジャンプごとの特徴（飛ぶ前の動きなど）を調べてみると以下のようなのだ。

1. ルッツ（トウジャンプ） 助走が長いのが特徴で、後ろ向きで滑りながら左足のエッジの外側に乗り右足のトウ（つま先）をつき、左足を引きつけて飛ぶ。後ろ向きにスーッと滑って飛んだらルッツジャンプだ。
2. フリップ（トウジャンプ） 前向き助走で入ってから左ターンをして後ろを向き、左足の内側に重心をかけ、右足のトウをつき、左足を右足に引きつけて踏み切る。
3. ループ（エッジジャンプ） 右足外側と左足内側に重心をかけ、両足で踏み切り右足で着地する。両足を前後に開いたまま、横から見ると椅子に腰掛けるような形で飛び上がっている。
4. トウループ（トウジャンプ） 前向き助走で入って左ターンで後ろを向き、右足の外側に重心をかけ、左足のトウをついて踏み切る。2のフリップと導入は似ているが、踏み切りが反対。また、トウループは連続ジャンプ（コンビネーションジャンプ）の二つ目として使われることが多い。
5. サルコウ（エッジジャンプ） 前向き助走で入って左ターンで後ろを向き、左足内側に重心をかけ、そのまま左膝を曲げて右足を振り子のようにしてタイミングを合わせて踏み切る。
6. アクセル（エッジジャンプ） 唯一前向きに踏み切るジャンプ。前向きにサルコウを飛ぶ感じ。

さて、今度テレビで演技を見たときに、6種類のジャンプの判別ができるかどうか・・・？
じっくり見ていると、けっこうわかってきますので、お試してください。（石）

【参考資料】

「女子フィギュアスケート 氷上に描く物語」（八木沼純子 角川書店）

「氷上のアーティストたち」（八木沼純子 日本経済新聞社）

「NHK趣味悠々 アイススケーティング」（NHK出版協会）

駄作三昧（その13）

ネーラエラのふじみ

級会が終わって駅に来てみたら、乗る積もりの電車は、もう出てしまった後でした。一旦、改札口を入りかけた私達 高岡と鈴木と私の三人は、また引き返して、駅の構内で次の電車を待つことにしました。

明るい駅の売店の前で立ち止まって、何となく話し始めた時、私達は彼女に逢ったのでした。

彼女は私の肩越しに、小さな声で私達に話しかけました。

「あの、私のお店で遊んでいらっやしません。」

ふり返った三人の視線に、射すくめられて、おどおどとつくり笑いをした顔が、いかにも恥ずかしそうに見えました。

「遊んで行こうか。」

誰かがいいました。私のポケットにも、級会で、あるいは二次会で不足しないようにと入れておいた紙幣が、あと一枚だけ残っていました。級会の酒は、満ち足りるといには程遠いし、寒い北風の路では大分覚めてきて、三人共、もう一度飲み直してもいいといった気分でした。

「うん、 お店は遠いの。」

「すぐそこ。ここを出て、橋の向こうの道を左に行ったところ。」

「なんていうお店。」

「ネーラエラ。」

「君の名は。」

「ふじみ。」

やつぎ早に、いい加減に出てくる三人の質問に答える口調は、簡潔で、悪い感じも与えなかった代りに、それ程、ひきつける力も持っていませんでした。

透きとおるような、ほの白い、涙の跡がそのまま残っているようにさえ見える頬、 あどけなさはつまり乳の香りなのでしょうか。

エンジの服に、肩から真白いエプロンをかけ、丸い銀色のお盆を胸に抱いていました。

「どんな字を書くの。」

また誰かが聞くと、彼女は、持っていた赤鉛筆で、売店の雑誌の上に字を書きました。

店の人が、何かいいたそうにしたのを、私が止めました。彼女が書いたのを覗き込んで見て、三人で顔を見合わせました。多分、「ネーラエラのふじみ」とでも書いたのだらうと思うのですが、私達には全く読めない字なのでした。

「行ってもいいけど寒いなあ。」

「帰りも遅くなるし。」

「そうだなあ。」

顔をあげて、こちらを見た彼女の顔は、がっかりしたという上に、悲しさが通りすぎて、「でも、寄って行って」と口許まで出かかっている言葉が、そのまま氷ってしまったように、黙って私達を見つめていました。

私はふと聞いてみました。

「君、はじめてなの。」

うなずく彼女に、また聞きました。

「連れて行くお客がいないと叱られるのかい。」

眼をふせてうなずきながら、^{つぶや}呟くように、

「私、昨日お店に出たばかりで、昨日はとうとう誰にも声をかけられなかったの。今日も今まで呼びかけられなくて、あなた方にやっと。」

「ふうん。」

「行ってもいいけど、遅くなっちゃうからなあ。明日も仕事はあるし。」

寂しそうにふせた睫毛の、ふっと湧いた涙が、私達三人の気持 その時この様な情景・・・級の会のあと、ガラんとした構内の電車と電車の間の時間、やっと背広が板についてきた若い男の、そういう弱々しい女性に対する心の動き、その上に、醒めてきたといっても、少し残っている酒の酔いも混ぜて想像していただければ、誰にでもわかってもらえると思うのですが、そういう私達の気持に、何か訴えるものを感じさせたのも事実です。

丁度その時、アナウンスが聞こえました。

「上り電車が参ります。ご乗車の方は一番線でお待ち下さい。」

私は、彼女が字を書いた週刊誌を急いで買って、二人の後を追いかけてました。改札口を通ったところで振り返ると、彼女が手を振っていました。私も小さく手を振って階段を上りました。

プラットホームに下りて、三人とももう何もしゃべらずに、黙って暗い空を見上げていました。もう冬も間近な星は、心に痛い位、さえざえと輝いていました。

その後一ヶ月ほど経って、その級会があった駅の近くまで、社用で出掛けた帰りに、ふと先日のことを思い出して、どんなお店か見てみることにしました。

「駅を出て、橋の向こうの道を左に行ったとこ。」

不思議に、彼女の言葉が頭に残っていて、その通りに足を運んでみたのですが、その辺は、全くの住宅街で、それらしいお店はありません。狐につままれたような気分で駅に戻って、駅前の地図を見ても、そんなお店は載っていません。ただ、その道を少し行ったところに「お寺」があることが判りました。

「まさか・・・」と思いながら、急いで寮に帰って週刊誌を探しましたが見当たりません。寮母さんに聞くと、「机の上に放ってあったから、さっき縛って物置に入れといたよ。」とのことなので、早速とり出してきて、調べてみました。

確かに、あの時買ったのと同じ週刊誌が一冊あるにはあったのですが、その表紙には何も書いてはありませんでした。

どなたか、ネーラエラというバーかパブをご存知でしたら教えて下さい。「ふじみ」という子が、今もいるかどうか聞いてみたいと思いますから。駅を出て、橋の向こうの道を左に行ったところだそうです。

本当は、高岡か鈴木に聞けばすむことなのですが・・・ね。
(藤井)



<パズル&クイズ>

〔前回の解答〕()の中が正解です。

- 一等(頭)地を抜く : 多くの人より頭一つぬきんでていること。「地」は助辞で意味はない。立地条件とは関係ない。
- 苦渋(汁)をなめる : 「なめる」のは、「苦い汁」。「苦渋」は、「苦渋の色が濃い」とか「苦渋な表情」のように使う。
- 有(勇)名を馳せる : 「勇名」は、武勇があるという評判のことで、たんに名高いということではない。
- 生(老)い先が短い : 「老い先」は、老人の余生。「生い先」は、子供が成長してから後のこと。短いのは「老い先」。
- 所用(要)の手続き : 「所要」は、必要とするもの・こと。「所用」は、たんなる用事の意味。
- モールス符合(号) : 「符号」は、しるし。「符合」は、二つ以上の事柄が、ぴったりと一致すること。
- 生(成)熟した肉体 : 「成熟」は、十分に発達・成長すること。「生熟」は、なまであることと、熟していること。
- チームの首(主)将 : チームのキャプテンは「主将」と書く。「首将」は、全軍を指揮する総大将のこと。

〔今回の問題〕

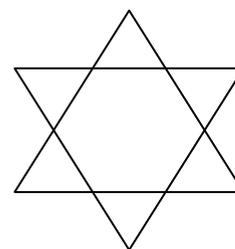
(1) 次の言葉遣いの間違いを正してください。

首実験	寺小屋	間一発	桃原境
厄病神	一睡の夢	一天帳り	お腰入れ

(2) マッチ棒パズル

新幹線での帰路、新大阪の Books Kiosk で、この「マッチ棒クイズ」の本を見つけました。この種の問題は、特に「理論」があるわけではなく、誰でも解ける筈ですが、その反面、なかなか難しく、頭を悩ませることもあります。そこで、我と思わん方は挑戦してみてください。

図には、大きな正三角形2つ、小さな正三角形6つと、正六角形が1つあります。この中のマッチ棒を2本動かして、小さな正三角形だけが6個になるようにして下さい。



〔編集後記〕

耐震偽装の問題が、やっと一段落したと思ったら、今度は「食品偽装」。北から南まで一年中、「お詫びの記者会見」が続きました。そして拳句のはてに、「偽」の字が「平成十九年のイメージ漢字」に選ばれることになってしまい、なんとも情けない話です。

新聞によれば、食品の期限表示には、「賞味期限」と「消費期限」の二つがあるらしく、前者は、「おいしく食べられる期限」。後者は、「それまでに食べてしまって欲しい期限」を示しているとか…。いずれもその製造企業が決められているそうなのですが、自分で決めておいて、売れなかったら勝手に書き換えるのはどうかと思われま。そんなことなら、いっそのこと、「長めに書いておいたらよさそうなものなのに」と思ったりするのですが、それはそれなりに「不都合」なのではなかろうか…。