

## 気候変動について思う



シビル NPO 連携プラットフォーム理事 事務局長 **内藤 堅一**

最近の天候を見ているとゲリラ豪雨や台風の多数の襲来、短い秋など地球温暖化の影響かと非常に気になります。地球温暖化の原因は CO2 ではないという説もありますが、その議論は別にして最近の地球温暖化の話題を少し整理してみたいと思います。

私は中大技術士会の下部組織である CO2 環境対策技術研究会に所属しています。副会長の発明した CO2 吸収材を世の中で活用して貰うのが本来の活動ですが、研究会と称して関連する施設の見学会、講演会、交流会を組み合わせたものを 30 回ほど開催してきました。この中で得た CO2 と気候変動に関する話題を少し紹介したいと思います。

### 1. パリ協定

第 21 回気候変動枠組み条約締約国会議（COP21）が開催されたパリにて、2015 年 12 月 12 日に採択された、気候変動抑制に関する多国間の国際的な協定で、中国やアメリカがいち早く批准して、2016 年 11 月 4 日に発効しました。日本は少し遅れて 11 月 14 日に批准しました。最近、アメリカのトランプ大統領が脱退すると表明して話題になっています。

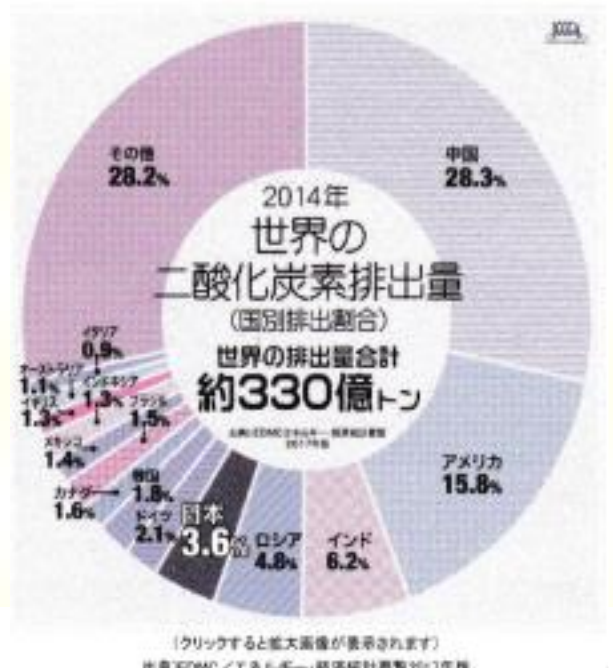
### 2. IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)（国際気候変動に関する政府間パネル）の見解

下記のような科学的知見の集約結果が記述されており、結果的に地球温暖化の早急かつ大規模な緩和策の必要性を強く認識させる内容となっている。

- ・我々を取り巻く気候システムの温暖化は決定的の明確であり、人類の活動が直的に関与している。
- ・気候変化はあらゆる場所において、発展に対する深刻な脅威である。
- ・地球温暖化の動きを遅らせ、更には逆転させることは、我々の世代のみが可能な挑戦である。

### 3. CO2 の排出量

CO2 の世界の排出量は 2014 年で 330 億トンと言われており、中国が 28.3%、アメリカ 15.8%、インド 6.2%、ロシア 4.8%、日本 3.6% となっています。日本は 13 億 2500 万トンもの膨大な CO2 を、現在は何の規制もなく空気中に放出しています。



2014年 世界の二酸化炭素排出量

#### 4. CCS(Carbon dioxide Capture and Storage) (炭酸ガスの固定・地下貯留) 技術

CO<sub>2</sub> を回収する技術は確立している。しかし、回収する CO<sub>2</sub> の量が膨大で、それを利用する技術は少ないのが現状であり、地下貯留する CCS 技術に依存せざるを得ないという状況にあります。

CO<sub>2</sub> の回収実証実験をされていた東芝さんの講演で伺った数値からおおよその感覚をつかんでおきたい。例えば原子力発電所 1 基は 100 万キロワットと言われている。これに匹敵する 80 万キロワットの火力発電所から排出される CO<sub>2</sub> の量などを試算しておられる。CO<sub>2</sub> の排出量は日量約 15,000 トン、年間約 500 万トンになる。これを全量植物に吸収させる場合は、原単位が 420 トン/ha/年なので、11,900ha の面積が必要になり、これは東京ドーム 2,545 個分に相当するとのことである。工業製品としての炭酸ガスの利用は、143,788 トン/年で、火力発電所 1 基から排出される CO<sub>2</sub> の量はこれの 34 倍以上になる。これらのことから、大量の CO<sub>2</sub> の利用は難しく、CCS で処分することに頼らざるを得ないというのが講演の結論であった。

#### 5. CCS に関する新しい知見

これについて朝日新聞が 2016.6.30.付けで次のような記事を掲載した。

「地中の CO<sub>2</sub> 2 年で石に 予想外の速さ 温暖化対策に新展開」という CCS に関する記事である。

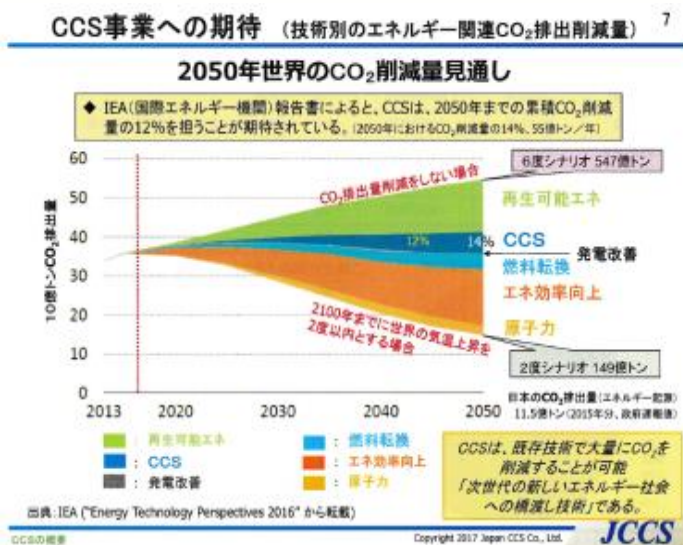
米コロンビア大学のチームがアイスランドの玄武岩の地層に CO<sub>2</sub> を溶かした水を、圧力をかけて注入したところ、2 年で玄武岩のケイ酸塩鉱物と反応して 95%以上が炭酸塩鉱物 (CaCO<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>) になったというものです。CaCO<sub>3</sub> は大理石の主成分、SiO<sub>2</sub> は水晶の主成分です。

日本の CCS に興味を持ち調べたところ、日本 CCS 株式会社が北海道苫小牧で実証実験をやっていることが分かり、苫小牧には行けませんでした。東京の本社で講演を聞くことができました。

#### 6. 日本 CCS 株式会社訪問

講演で興味深かったのは添付の図で、6 度シナリオ (何も対策をしない場合) の CO<sub>2</sub> 年間排出量 547 億トン、2 度シナリオの CO<sub>2</sub> 年間排出量 149 億トンに減らすのに、CCS の割合は 14%、後は再生可能エネルギーとエネルギー向上に大半を依存していることです。これをパリ協定参加国が達成しなければならないのですが、具体的な解決策が示されている訳ではありません。私たち NPO や個人ができることは省エネぐらいしかないのでしょうか。

CCS などの具体的な技術が確立されることを強く望んでいます。冒頭に述べた中央大学で玄武岩への CO<sub>2</sub> の注入を実験で確かめる研究が始まりました。画期的な技術提案ができないかと考えているところです。



日本 CCS 株の講演資料から借用

2050 年の世界の二酸化炭素削減量見通し