

地磁気減少により損失を被る可能性のある企業

— VALUENEX 技術トレンドレポート —

1. 地磁気の減少

この数十年の間に、地球の磁力(地磁気)は10年で5%の割合で弱まっていること、2000年先と考えられていた地磁気逆転の可能性が早まっていることは意外と認知されていない。磁気考古学の世界では、岩石に残された磁気の向きから過去に何回も地磁気が逆転していることは知られていたが、地磁気の減少が数十年単位というきわめて短いサイクルで起きていることが半明したのは比較的最近の研究結果である。地磁気は地球内部のマントルの稼働に関係し、熱を放出するための流動が地磁気を生み出すと考えられているが、詳細なメカニズムはまだ解明できていない。地磁気が存在することにより、地球は宇宙から降り注ぐ放射線から守られている。ただし、地磁気は一様でなく、南大西洋には磁気異常帯が存在している。この一帯では、通常時の最低高度が1000km以上あるヴァン・アレン帯が、高度300km程度まで下がって来ており、地磁気が弱く、有害な放射線が入り混んで来ている。このエリアを通過する人工衛星は、機器の損傷を最小限にするため、機器の電源をOFFするなどの措置をとって通過しなければならない。

2. 降り注ぐ放射線

地磁気のシールド効果が弱まることで、週単位の頻度で発生している太陽フレアによる放射線が地上のあらゆる電子デバイスに悪影響を及ぼすことが懸念される。1857年に発生したキャリントン・イベントと呼ばれるソーラー・スーパーストーム(太陽嵐)は、地球に太陽高エネルギー粒子を降り注ぎ、世界中の電報システムが停止し、電信用の鉄塔は火花を発するほどの被害をもたらした。次の同規模のソーラー・スーパーストームは2012年に発生している。このときは、たまたま太陽が地球と反対側にフレアを出したため被害は一部の衛星のみで済んだが、もし、あと9日遅かったら、現代の電子機器はすべてが破壊され、復旧に数年を要し、結果として人類は滅亡していた可能性が指摘されている。

3. 影響をうける企業

何かしらの地磁気を利用しているデバイスやプロダクトは、地磁気減少によるシールド効果が薄れるために、放射線による機能不全を起こすことになる。米国特許公開公報を用いて、文中に"Geomagnetism"(地磁気)を含む1663件の特許文献(2001-2019)を対象に俯瞰図を作成すると、我々の日常に欠かせない下記のようなデバイス技術が俯瞰図の中で集積領域を形成している(図1)。Traveling, Driving Support、Communication Terminal、Game system、Computer readable storage、geomagnetic sensor、Flexible Display and controlling method、Vehicular wireless communication、Navigation apparatusであり、これらの主な開発主体となる出願上位企業はほぼ日本企業が占めている。つまり、地磁気減少でもっとも影響をうける企業は日本企業が中心となる(表1)。一方、日本企業の技術に地磁気減少世界の対抗方法が託されているとも言える。



図1 地磁気を含む米国公開公報の俯瞰図

表1 地磁気を含む特許公開公報の出願上位企業

No.	Assignee	Number of Patents
1	SONY CORPORATION	174
2	DENSO CORPORATION	129
3	KYOCERA CORPORATION	108
4	SEIKO EPSON CORPORATION	105
5	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	91
6	RICOH COMPANY, LTD.	87
7	CASIO COMPUTER CO., LTD.	57
8	YAMAHA CORPORATION	59
9	AINIS AW CO., LTD.	34
10	NINTENDO CO., LTD.	35
11	FUJITSU LIMITED	34
12	TDK CORPORATION	29
13	KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA	47
14	SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.	25
15	LG ELECTRONICS INC.	28
16	CANON KABUSHIKI KAISHA	19
17	AICHI STEEL CORPORATION	17
18	Yamaha Corporation	59
19	SHARP KABUSHIKI KAISHA	15
20	PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.	19

※一部名揺れがあるが、原文のまま集計を行った。

4. 危機をチャンスに

きたる地磁気が不安定になる世界にむけて、私たちがいまから取り組まなければならないこととして、まずは地磁気発生メカニズムそのものの研究をもっとすすまなければならない。続いて、宇宙天気観測、強放射線に対抗できる衛星システムの開発、データストレージの設置場所の工夫が考えられる。カミオカンデのような大深度地下、または、深海領域の利用である。さらに、急なソーラー・スーパーstormの発生時でも稼働する安全システムの開発も有用だろう。これは航空機の飛行中でも安全に着陸できるためのフェールセーフシステムである。このように危機を定義し、人類の叡智を結集して、技術開発を進めることは、争いのない平和な世界を実現できるチャンスかもしれない。

参考文献

『地磁気の逆転地球最大の謎に挑んだ科学者たち、そして何が起きるのか』アランナ・ミッチェル/著 熊谷玲美/訳

<免責事項>

本情報は、情報の提供を目的としており、投資その他の行動を勧誘することを目的としたものではありません。有価証券その他の取引等に関する最終決定は、お客様ご自身の判断と責任で行って下さい。情報提供元である VALUENEX 株式会社は、本情報を信頼しうる情報をもとに提供しておりますが、その内容に過誤、脱落等ありこれが原因により、または、本情報を利用して行った投資等により、お客様が被った、または、被る可能性のある直接的、間接的、付随的または特別な損害またはその他の損害について、一切責任を負いません。本情報の正確性および信頼性を調査確認することは、VALUENEX 株式会社の債務には含まれておりません。本情報の内容は、VALUENEX 株式会社の事由により変更されることがあります。本情報に関する一切の権利は、VALUENEX 株式会社に帰属します。本情報は、お客様ご自身のためにのみご利用いただくものとし、本情報の全部または一部を方法の如何を問わず、第三者へ提供することは禁止します。

VALUENEX 株式会社
〒116-0002 東京都文京区小日向 4-5-16
ツインヒルズ茗荷谷
TEL : 03-6902-9834

*弊社では ASP サービス「DocRadar」「TechRadar」ならびに技術調査業務を含むコンサルティングサービスを提供しております。

ご関心のある方は下記までご連絡ください。

<問い合わせ先>

[VALUENEX 株式会社 ソリューション事業推進本部](#)

TEL:03-6902-9834

[mail:customer@valuenex.com](mailto:customer@valuenex.com)

<http://www.valuenex.com>

20191006 TN