

# 科技日语

## 阅读与翻译

## JAPANESE



王 霜 黄金春 主编



兰州大学出版社

# 科技日语

# 阅读与翻译

王 霜 黄金春 主编



兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技日语阅读与翻译/王霜,黄金春主编. —兰州:  
兰州大学出版社,2010.8

ISBN 978-7-311-03589-1

I. ①科… II. ①王… ②黄… III. ①科学技术—日  
语—阅读教学②科学技术—日语—翻译 IV. ①H36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 154422 号

策划编辑 梁建萍  
责任编辑 陈丽平 武素珍  
封面设计 管军伟

---

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 书 名  | 科技日语阅读与翻译                                                       |
| 作 者  | 王霜 黄金春 主编                                                       |
| 出版发行 | 兰州大学出版社 (地址:兰州市天水南路 222 号 730000)                               |
| 电 话  | 0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心)<br>0931-8914298(读者服务部)   |
| 网 址  | <a href="http://www.onbook.com.cn">http://www.onbook.com.cn</a> |
| 电子信箱 | press@lzu.edu.cn                                                |
| 印 刷  | 兰州德辉印刷有限责任公司                                                    |
| 开 本  | 787×1092 1/16                                                   |
| 印 张  | 24.25                                                           |
| 字 数  | 580 千                                                           |
| 版 次  | 2011 年 1 月第 1 版                                                 |
| 印 次  | 2011 年 1 月第 1 次印刷                                               |
| 书 号  | ISBN 978-7-311-03589-1                                          |
| 定 价  | 39.00 元                                                         |

---

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

## 《科技日语阅读与翻译》编委会

主 编 王 霜 黄金春

副主编 郑毅乐 杨田香 傅雅枫 赵付立

编 委 冶文玲 刘 芳 宋 鑫

主 审 张永义

# 前言

日本是一个科学技术高度发达的国家,用日文发表的科学技术论著与情报资料的数量相当多。随着中日两国文化交流日趋频繁以及我国大力引进先进的科学技术,科技日语阅读与翻译工作已日趋繁重。本教材立足于理工科背景培养复合型日语专业人才的需要,体现出了鲜明的理工科的特色,基本特点是材料新、题材广、词汇多,做到了理论与实践的结合、自学与教学的结合。该教材适用于日语专业高年级学生,同时可为从事科技日语工作的人员提供参考。

本教材分为阅读与翻译两大部分。阅读分为环境篇、能源篇、汽车技术篇、电脑IT篇、生物工程篇、医疗生命科学篇、材料篇,共35课。阅读部分的课文由正文、单词、词语说明、语法、练习和关联文章组成,关联文章是正文的延伸及补充,起巩固和扩充正文的作用。翻译分为翻译理论、翻译实践、参考译文,共11课。分别收集了中日最新期刊及其他方面的科技日语文章,内容由浅入深,成文语言规范、严谨。

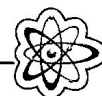
本教材的编写人员均为兰州理工大学日语系教师,承担编写任务如下:

全书由王霜、黄金春总体设计,安排各章节内容,最后统稿,同时负责撰写阅读的能源、汽车技术、医疗、生命科学、材料以及翻译的大部分内容;郑毅乐撰写阅读篇的汽车技术的部分内容和生命工程篇;杨田香撰写能源、医疗·生命科学和电脑·IT篇的部分内容;赵付立撰写电脑·IT篇的部分内容;傅雅枫撰写环境篇。冶文玲、刘芳、宋鑫也参与了教材的编写。李慧进行了部分校对。本教材为兰州理工大学立项教材,在编写过程中得到了兰州理工大学张永义教授的悉心指导和审定,在此表示衷心的感谢。本教材的出版也得到了兰州理工大学日语教学团队的大力资助,特此鸣谢!

由于编者水平有限,书中难免有不足之处,敬请专家、读者批评指正。

王 霜

2010年8月



## 目 次

|          |   |
|----------|---|
| 概要 ..... | 1 |
|----------|---|

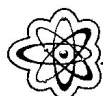
## 閲 読

## ユニット1 環境篇

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1課 地震の予知 .....          | 7  |
| 関連文章 地震による被害と対策 .....    | 11 |
| 第2課 地球温暖化の原因と予測 .....    | 14 |
| 関連文章 地球温暖化の影響予測 .....    | 18 |
| 第3課 酸性雨に関する基礎知識 .....    | 20 |
| 関連文章 赤潮 .....            | 24 |
| 第4課 黄砂による影響 .....        | 26 |
| 関連文章 黄砂への対策 .....        | 31 |
| 第5課 オゾン層の破壊 .....        | 34 |
| 関連文章 フロンによるオゾン層の破壊 ..... | 39 |

## ユニット2 エネルギー篇

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 第1課 日本の再生可能エネルギーの動向 .....       | 42  |
| 関連文章 中国の再生可能エネルギー研究の現状と動向 ..... | 50  |
| 第2課 原子力利用の展望と課題 .....           | 54  |
| 関連文章 核燃料サイクル .....              | 65  |
| 第3課 中国における風力発電技術とその市場 .....     | 69  |
| 関連文章 2008年中国水素エネルギーの発展 .....    | 83  |
| 第4課 中国の太陽光発電産業の現状およびその発展 .....  | 86  |
| 関連文章 日中太陽電池産業の現状および展望 .....     | 98  |
| 第5課 日本の省エネへの取り組み——温暖化と省エネ ..... | 103 |
| 関連文章 エネルギー資源 .....              | 111 |



### ユニット3 自動車技術篇

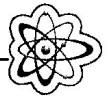
|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 第1課 自動車技術を支えるエレクトロニクス技術 .....         | 117 |
| 関連文章 トヨタを脅かす安全性の危機 .....              | 121 |
| 第2課 自動車排気ガス制御技術の進歩 .....              | 123 |
| 関連文章 環境対応で勝負かける中国自動車メーカー、厳しい現実も ..... | 132 |
| 第3課 自動車用バイオマス燃料の将来展望 .....            | 134 |
| 関連文章 「軽油」に代わる次世代燃料 .....              | 139 |
| 第4課 燃料電池車 .....                       | 141 |
| 関連文章 次世代のクリーンカーとして普及が期待される燃料電池車 ..... | 144 |
| 第5課 電気自動車 .....                       | 146 |
| 関連文章 電気自動車(EV)、燃料電池車(PCV)の歴史 .....    | 149 |

### ユニット4 コンピュータ・IT篇

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 第1課 インターネット入門編 .....                    | 153 |
| 関連文章 情報の処理 .....                        | 160 |
| 第2課 コンピューターウイルスの対策——常に最新で正確な情報を自ら入手しよう… | 164 |
| 関連文章 コンピュータウイルスの種類について .....            | 170 |
| 第3課 コンピュータ社会の到来 .....                   | 172 |
| 関連文章 コンピューター社会は人の心と社会秩序を崩壊させかねない .....  | 179 |
| 第4課 グローバルインテリジェンスを志望するインターネット .....     | 183 |
| 関連文章 インターネット社会論 .....                   | 190 |
| 第5課 情報技術と人類の未来——IT革命を超えて .....          | 194 |
| 関連文章 情報科学とは何か .....                     | 199 |

### ユニット5 バイオテクノロジー篇

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 第1課 バイオテクノロジーの発展にさらに力を入れる ..... | 204 |
| 関連文章 社会とバイオテクノロジー .....         | 210 |
| 第2課 バイオテクノロジーの可能性 .....         | 212 |
| 関連文章 バイオテクノロジーの時代 .....         | 217 |
| 第3課 バイオテクノロジーのインパクト .....       | 221 |
| 関連文章 遺伝子組換え技術の良い点 .....         | 225 |
| 第4課 遺伝子組み替え技術の最近の動き .....       | 227 |
| 関連文章 遺伝子組み換え作物——食糧に反する動き .....  | 233 |
| 第5課 遺伝子組み替え食品は安全食品であるか .....    | 237 |
| 関連文章 遺伝子組み換え大豆に毒性など存在しない .....  | 240 |



## ユニット6 医療・生命科学篇

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 第1課 中国新型インフルエンザ研究最前線 .....       | 243 |
| 関連文章 日米 IT 医療最前線 .....           | 249 |
| 第2課 進化する人工筋肉ロボット、人工臓器、医療まで ..... | 255 |
| 関連文章 万能細胞 .....                  | 259 |
| 第3課 再生医療研究 .....                 | 261 |
| 関連文章 再生医療 .....                  | 265 |
| 第4課 中国クローン技術の展望 .....            | 267 |
| 関連文章 iPSの中国における応用と発展 .....       | 274 |
| 第5課 生命倫理とこれからの社会 .....           | 277 |
| 関連文章 医療倫理の諸問題 .....              | 281 |

## ユニット7 ナノテクノロジー・材料篇

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| 第1課 ナノテクノロジー概説 .....                        | 287 |
| 関連文章 社会に役立つ商品を .....                        | 291 |
| 第2課 ナノテクノロジーについて想うこと .....                  | 294 |
| 関連文章 新素材「カメレオン」、開発に糸口 .....                 | 297 |
| 第3課 ナノテクノロジーのリスクとどう取り組むか——消費者の立場から考える ..... | 299 |
| 関連文章 カーボンナノチューブの発見と応用 .....                 | 303 |
| 第4課 光触媒利用技術の現状と展望 .....                     | 306 |
| 関連文章 光で防臭・除菌 旭化成の新触媒 .....                  | 312 |
| 第5課 光触媒による水質浄化技術 .....                      | 314 |
| 関連文章 光触媒技術で簡単予防スプレー .....                   | 321 |

## 翻 訳

### ユニット1 翻訳理論

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 科学技術日本語翻訳概要 .....     | 324 |
| 第1課 科技日语翻译的基本技巧 ..... | 326 |
| 第2課 专业术语的翻译 .....     | 329 |
| 第3課 特殊句型的翻译 .....     | 337 |
| 第4課 长句的翻译 .....       | 339 |



ユニット2 翻訳実践

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 第一部分 | 環境 .....        | 342 |
| 第二部分 | エネルギー .....     | 345 |
| 第三部分 | 燃料電池 .....      | 347 |
| 第四部分 | 半導体産業 .....     | 349 |
| 第五部分 | IT .....        | 352 |
| 第六部分 | バイオテクノロジー ..... | 355 |
| 第七部分 | 医療 .....        | 357 |

ユニット3 参考訳文

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 第一部分 | 環境 .....        | 360 |
| 第二部分 | エネルギー .....     | 363 |
| 第三部分 | 燃料電池 .....      | 365 |
| 第四部分 | 半導体産業 .....     | 367 |
| 第五部分 | コンピュータ .....    | 369 |
| 第六部分 | バイオテクノロジー ..... | 372 |
| 第七部分 | 医療 .....        | 374 |

|               |     |
|---------------|-----|
| 参考与引用文献 ..... | 377 |
|---------------|-----|



## 概 要

科技文章是阐述、探讨、解决自然科学和技术问题的文章。它包括自然科学的论文、学术报告、专著，各种技术和设计方面的资料，各种技术发明及其应用等方面的文章，各种机器产品的说明书、技术操作规程，各种实验报告、技术专利、标准、教科书、百科全书、年鉴等。百科全书、教材、科技论著中的文章，通常是系统的说明，其中大部分使用的是完整句。技术手册中通常是图表、数据及所附的简单说明，其中大多数是不完整句。通俗读物则接近于一般性文章。技术文件通常是说明性的或列举性的，一般是以长短不等的完整句来说明产品的特点、使用方法或生产过程。

科技日语是日语的一部分，不过它在词汇、语法、修辞等方面具有自身的特色。科技日语文章总的特点是重视逻辑思维，语言明确通顺、简洁、严谨，文体规格化、固定化，极少使用修饰手段，专业术语多，外来语多。

### 一、科技日语文章语言的特点

#### 1. 专业术语多、普通词汇专业化

科技文体要阐明某一专业领域事物之间的联系与内在的本质，反映科学认识的成果，势必要涉及专业术语，因而专业术语多、普通词汇专业化是科技日语词汇的一大特点。据有关资料统计，目前科技日语文献中使用的专业术语，约有 80% 来源于普通词汇。这些应用的专业方面的日语普通词虽然与原词的意义不失联系，但从科技日语词汇的构成及词义角度来看，进入科技语言词汇范畴的普通词往往已增加了新的含义。例如「增幅（ぞうふく）」这个词，在机电工程中通常作“放大”解；「抵抗（ていこう）」，作“电阻”解；「足場（あしば）」的普通词义是“立足点、基础”，但在建筑行业中则作“脚手架”解。

大量通过现代日语构词法构成的专业复合词，如「取付（とりつけ）」，通常作“安装”解，而复合后的「取付管」「接头管」、「取付部分」「可卸部分」、「取付物」「配件或零件」，「取付物」中的“取付”的词义变化则较大。

此外，有些词在外形上与汉语词汇相同，但意思却不尽相同，如果没有专业方面的知识或不了解学科的特点，只凭查字典或望文生义都会容易造成误解。如「中央値を求める」中的「中央」这个词，辞典上给的词义是“中央”、“中心”，都不符合专业实际，应理解为“求



算平均值”。再如把「化学結合」直接理解成“化学结合”则不妥当，实际表达的概念是“化学键”；「度数」并不是温度或电量的“度数”，而是指“次数”等。

可见，在阅读过程中，还需留意科技日语专业术语的这些特点，根据专业范围去理解专业术语，不可生搬硬套。有的人认为，科技日语只是一个语法知识加专业词汇的问题，其实这是一个误区。相同的汉字，的确为阅读提供了一些方便，但有时也是陷阱，因为还有很多的同形异义词即同形近义词在起干扰作用，误解的例子可以说是屡见不鲜。

## 2. 外来语

日语的科技文章还具有大量使用音译外来语的特点。日本自 20 世纪 50 年代起充分利用美国、英国、德国、法国及意大利等的现代成果，发展本国科学技术与经济，取得了显著的效果。日本的科学技术工作者在介绍外国的新发明、新理论、新技术的同时，不断借用和吸收适合自己特殊需要的词汇和术语。这样，以英语为中心，德语、法语、意大利语等外来语因此也源源不断地传到了日本。特别是近十几年来，随着日本社会国际化的进程加快以及国际间技术情报工作的迅速发展，日语中的外来语数量越来越多。有些外来语已经发展成为通用的交际语言，渗透到日本人最日常的语言生活之中。如「ハイテク」“尖端技术”，「オートメ」“自动”，「システム」“系统”，「プログラム」“程序”等，这些用片假名书写的外来语主要来自英语，而且在有关学科研究领域的文章中往往都是主要词汇。

## 3. 文言词语

「物体の速度が積分をせずに得られるとする」中的「せずに」，「本金山は金属鉱山中稀に見る交通便利になる謂わざるべからず」中的「謂わざる」、「べからず」以及「……実用的な発電機はほとんど例外なしに電磁型である」中的「例外なしに」等等。使用文言词语以增强文章庄重严谨、凝炼的语体风格。

## 二、语法的基本特点

### 1. 句型的特点

科技日语文章是用来叙述事物运动变化的性质和规律，反映自然、社会、思维等客观规律的新知识、新观念。因此，行文主要采用陈述语气说明普遍真理，阐明科学定理和定义。从构成科技日语的句子类型来看，感叹句和疑问句较少，大量而常见的是对研究对象进行叙述、说明的叙述句和判断句，加之文章论述的重点又往往是事实、现象或过程，而不涉及有关的人和事，因此，通常使用属于简体形式的书面语言，敬语句型用得较少。

科技工作者在科学研究活动中，一切均以客观存在的事实作为基础，根据自然界的实践去探究自然界的规律，并不断地通过观察实验而获得经验事实和数据，在此基础上提出如实的结论和说明，而所有的结论和说明又都必须经受经验事实的检验。为了给所论述的客观事实以突出的地位，科技日语文章中被动语态的使用频率很高，有时即使是阐述自己观点的论文，行文当中也多采用被动或推测的语气，以避免武断，使论述显得客观。

### 2. 常见表达句式

在阐明写作者的研究成果和论断方面，科技日语文章有着比较固定的语法应用范畴和语



言表达形式。日语中的惯用表达句式很丰富，但应用在科技日语文章中的句子结构表达形式却比较固定。

表示“概念、定义”时的常见句式

～は～という、～とは～ことだ（です、である）、～といわれる（呼ばれる）、～というのは～（こと）だ、～を～という（呼ぶ）

表示“预想、推测”的常见句式

～だろう（でしょう、であろう）、～にちがいない、～のではないかと思う（思われる）、～もし～たら～ことになる、～と予想される、～そうに（も）ない、～そんなことではない

表示“要求、命令”的常见句式

～なければならない、～なくてはならない、～べきだ、～べきものではない、～禁じられる、～こと、～てください（～しないでください）、～なさい

表示“评价、意见”的常见句式

～と言える（言えない）、～とは言えないまでも、～は言うまでもない、～に必要がある、～が必要だ、～といってよい、～無意味になる、～果たして～だろうか

表示“说明”的常见句式

～は～からできている（なっている）、～に～が含まれる、～には～と～と～がある、～は～からだ、～として、～では～は～が、～ないと（なければ）～ない、～ことが多い、～こと（需要、注意）

表示“比较、异同”的常见句式

～は～より（も）、～と比べて（くらべれば、くらべると）、～によって～より、～と同じ、～に等しい、～と違わない、～とちがう、～両方とも、～逆に、～は逆になる、～にたいして、一方（では）、～と～とでは

在科技日语语体文章中，这些常见的表达句式在叙述、归纳、推理、论证和概括等方面起到了很好的辅助作用，也为我们更好地把握科技日语句子结构提供了客观依据。

### 3. 句子复杂、长句较多

从日语科技语体的结构特征看，复杂的长句确实较多，而且出现的频率也比较高。这是因为科技语体文章的内容本身要求叙述全面、严谨、富有逻辑性，就需要附加相应的修饰、限定词语，从而使得句子拉长、内嵌句多。另一方面，日语活用词有词尾变化，通过词尾变化可以与各种词句相连，变换句型，而一些如「と」「ので」「ても」「が」「のに」「でも」「また」「て」「し」等表示假设、因果、条件、转折、并列、递进等逻辑关系的接续助词，又有助于把各种短句、简单句联结起来构成冗长的、复杂的句子。这些都是科技日语语体中句子复杂、长句得以形成的客观条件。

### 三、段落结构的基本特点

根据段落分析原理，语言行为并不是孤立存在的，而总是出现在一定的序列中。而且，



出现在序列中的语言行为又都是通过某些关联词语以及逻辑框架构成更大的语言单位来实现语言交际的意图。科技文章阐述的是科技知识，这种体裁的交际目的和功能决定了它除了有上述的词法、句法特点之外，在计划和撰写一篇科技文章时还必须考虑内容和结构两个因素，考虑如何将内容按一定的结构逻辑地排列和组织起来。因而，在句子结构，特别是在段落结构上有其特定的信息组织模式。

# 閲 読



# ユニット 1 環境篇

自然災害が世界各地で発生し、その重大な被害は、多くの社会、経済、ひいては地球環境に対し深刻な結果を生じている。自然災害の頻度、規模は著しい増加傾向にある。

近年の災害には、自然の起こす災害ばかりでなく、人間活動により環境変化、汚染、温暖化を招き、それが基になる災害が発生するようになった。人間の活動は必然的に周辺環境へのインパクトを伴う。しかし、自然の受容範囲を超え始めた今、人類の安全、快適な生活を維持するために必要な開発と環境保全の調和を図る知恵がますます求められている。

キーワード      次の言葉から、本セクションの内容を予測しましょう。

|      |    |    |       |
|------|----|----|-------|
| 自然   | 環境 | 人間 | 地球温暖化 |
| オゾン層 | 黄砂 | 赤潮 | 酸性雨   |



# 第1課

## 地震の予知

地震予知の実現に対する人々の期待は大変に高いものがあります。しかし、それはきわめて困難な課題であり、残念ながら現状の技術レベルは実用的段階にはほど遠いと言わざるを得ません。

地震予知がなかなか進展しない理由のひとつとして、そもそも対象とする大地震の発生頻度が少なく、我々の経験蓄積速度がきわめて遅いということが挙げられます。多くの観察や実験から経験を蓄積し、その中から法則性を見出します。その法則に基づいて将来を予測するというのが、科学の常道です。しかしながら、地震計による観測が開始されてからやっと100年、本格的な調査観測がなされるようになってからは30年程度しか経っておらず、これらの期間は大地震の1サイクルにも満たない時間です。大地震の発生前後に震源域の近傍でどのような現象が生じるのかについて、我々の知識はあまりに乏しいのが現状です。

ここでは、地震予知へのアプローチとして、どのような方策が考えられているかを紹介します。

これまでに積み上げられた研究成果から、我々は長期的な地震発生予測については、かなりの確度をもって見通しを述べるができるようになりました。特定のプレート境界や活断層では、おおむねの周期性を持って大地震が繰り返されることがわかってきたからです。

問題は短期的な予測ですが、長期的な意味での地震発生可能性が指摘された地域に各種の観測を集中します。状況の推移を監視して何とか「異常」を見つけようというのが、現在とられている手段です。これを台風の襲来予測にたとえてみましょう。台風は毎年夏から秋にかけて日本列島にやってきます。その意味で、台風の襲来は1年というおおむねの周期性をもった現象といえますが、何月何日にどこに上陸するかということを何ヶ月も前から知ることはできません。しかし、毎日の気象観測を続けていれば、現在のように気象衛星からの画像がなかったとしても、気圧の降下や風雨の強まり等によって、台風の接近を知ることができるでしょう。

これと同様に、地下の様子を刻々とモニターして何らかの異変を察知することができ



ば、直前には地震の発生を予測できる可能性があります。そのために何を観測すればよいかがということが問題になりますが、基本となるのは、高感度地震観測と地殻変動連続観測でしょう。

被害地震の発生する場所は、主として地殻内やプレート境界付近の場所に限られます。この部分に力が加わって、岩石の破壊強度を超えた場合に地震が発生するのです。

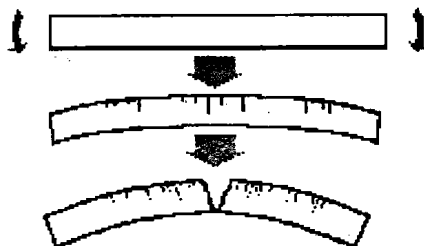


図 1-1-1

— 薄い板の破断にたとえた大地震の発生 —

そこで、図 1-1-1 のように、薄い板を曲げていって、これが最終的に破断する現象を大地震の発生にたとえてみましょう。この薄板の破断を予測しようとする場合、誰もが思いつく方法が 2 つあります。

その第 1 は、最終的にバリンと壊れる前に小さな割れ目がミシミシと出来てくるであろうから、そのような小さな破壊を監視しようという考えです。また第 2 は、板の曲り具合そのものを監視して、破断の切迫度を判断しようとする考えです。現在行われている地震予知のための観測・研究も、基本的にはこれと同じ考えが 2 本の大きな柱となっています。

第 1 の柱は地震観測、とくに小さな地震の精密観測であり、大地震発生前の微弱な前震の検知や、地震活動の静穏化、地下物性の状態変化を反映した地震波形の変化といった異常現象の発見に期待が置かれています。第 2 の柱は土地の変形具合の測定、すなわち地殻変動の精密観測です。歪や傾斜の累積値がほぼ  $1/10,000$  に達すると通常の岩石は破壊強度に近づくということが知られており、これから地震発生のおおよその長期的目安を得ることができます。これに加えて、大破壊直前の特異的变化、すなわち地震発生前の異常地殻変動の検出に期待が寄せられています。

以上に挙げた地震観測や地殻変動観測は、地球内部の力学的状態を直接に測定する最も基本的な手段であり、これにより捉えられる前兆現象は、いわば「1 次前兆」と言えます。

次に、このような力学的変化に伴って地中の歪や応力が増大すると、滞水層の変形によって地下水位が変化したり、岩石の電磁氣的性質が変化して電磁場を変動させるといった、2 次的影響が考えられます。また、微小な地震によってフレッシュな破断面が生成されると、活性元素の放出が促され、地下水や温泉の成分等を変化させる可能性があります。

地震や歪・傾斜といった基礎的力学量の観測と異なり、これらの地球電磁氣学のおよび地球化学的な観測では、観測地点の特異性や観測対象の特質に応じて、力学的にはごく僅かの変動が非常に大きな変化に増幅されて捉えられる場合があります、地震予知には有利です。