

# “あそこ”のまてりあ

## 『生体磁気学』

談話室 三浦維四 著 日本金属学会会報 第17巻(1978)第9号 718頁

案内人 鹿児島大学 三井好古

「生体磁気学」は、1978年(昭和53年)に談話室として掲載された記事です。生体に対する磁場の影響がトピックとして挙げられています。宇宙環境での磁場というスケールの大きな話に始まり、生体、植物、環境への磁場の影響についてコメントされています。リニアモーターカーで発生する強磁場の生体への影響について懸念されています。また、記事によれば医学的な観点からの研究や、リンゴや稲の生長が良くなる、というような研究が行われているようです。植物の発芽に関する影響などについてもコメントされています。

記事が掲載された1978年から40年超が経過し、生物への磁場環境や、それに対する研究も大きく変化したのではないかと思います。無冷媒超伝導マグネットの開発・普及によって10テスラを超える室温の強磁場環境が得られるようになりました。強磁場と生体、植物に対する研究は40年前に比べますます盛んに行われています。1990年代以降、水<sup>(1)</sup>やリンゴ、はたまたカエルが磁気浮上することが示されました。植物や菌類を10テスラ級の強磁場中で成長させる研究<sup>(2)</sup>も行われ、成長に対する磁気力の影響について議論されています。

また、日常生活では、電化製品に強力な希土類永久磁石が多く用いられるようになりました。医療では、MRIが広く用いられ、人体に1テスラを超える強磁場を印加することが普通のことになりました。記事で取り上げられたリニアモーターカーは日本で2027年開業が計画されています。

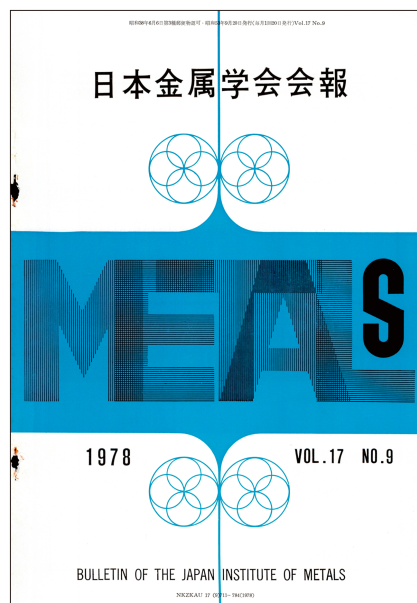
磁場の影響は、定常磁場だけでなく変調磁場、勾配磁場(磁気力環境)と多くの要素があり、今後さらに注目されることが予想されます。また、本記事で懸念されている事柄のう

ち、未解決の課題もあるのではないのでしょうか。この機会に是非ご一読ください。

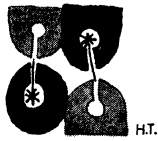
### 文 献

- (1) E. Beaugnon and R. Tournier: *Nature*, **349**(1991), 470-470.
- (2) N. Hirota *et al.*: *J. Appl. Phys.*, **85**(1999), 5717-5719.

(2019年12月16日受理) [doi:10.2320/materia.61.000]



■第17巻第9号の表紙写真。



## 生体磁気学 (Biomagnetism)

三浦 維 四  
東京医科歯科大学医用器材研究所

生体と磁気との関係が学問的に興味を持たれるようになったのは、人類が宇宙を志したことから初まる。つまり地球上の生物は好むと好まざるとにかかわらず、かならず地磁気の影響を受けているが、宇宙に飛び立つと地磁気がゼロの環境に変化するので、この状態が生物、とくに人体にどのような影響を与えるかをしらべることが必要な問題となってくる。また、宇宙空間中にはどのような極強磁場が存在するかもしれない、一応これが人体にどのような影響を与えるかを予測することも必要である。この強磁場の問題は手近な例では磁気浮上列車の問題でも生ずることで、リニアモーターカーが設置されたとき、磁気が付近の住民にどのような影響を与えるかの環境アセスメントがぜひ必要である。

医学的な問題では磁場がガンにどのような影響を与えるかが研究されている。その結果によると効果があるという説と無いという説とがあるようである。どちらにせよ、現在の状態では著効はないといえそうであるが、今後どのように研究が進むかは予断を許さない。

磁気が生体に及ぼす現象としては動物実験によると、(1)末梢血液量が増える。(2)心拍数が増える。(3)尿

中の電解質分が上昇する。(4)じん臓の吸収機能が低下する。などがあるという。しかし、これらの影響は騒音、寒冷などの影響に比べると小さいといわれる。埼玉大の杉本教授によると、ある植物は発芽のときに磁場の影響を顕著にうけるという。また肥料に粒状のバリウムフェライトを混入するとリンゴや稲などの生長がよくなり、あるものは収穫が増すといわれている。さらに高血圧の予防にクルミ形のバリウムフェライト(表面磁場の強さ、約 500 G)を手のひらで握るようにすると磁気的作用により高血圧の予防と脳卒中の予防に効果があるという。同様の目的でバリウムフェライトの入った枕やマットレスが市販されている。

しかし、実際にかかなりの大きさの市場規模となっている磁性材料として、磁気ネックレスや“うでわ”などの商品がある。この磁気ネックレスやうでわなどの効果について学問的にハッキリした結論を求めようとする動きがあり、研究会の組織までであるが、この問題については否定的な見解を持つものが少なくなく、未知の部分が多いため、学問的に証明されるかどうかは今後の問題であるといえそうである。

最近、わが国でも生体材料学会の設立予定があり、設立のあかつきには、この場でも磁性材料と生体との関係がとり上げられるであろうが、このように、工学、理学と医学との境界の場はお互いにとつき難いため、いろいろ面白い問題がまだまだ残されているといえそうである(なお、磁気と生体との問題については日本経済新聞 1978年7月17日号の科学欄にわかり易い解説記事が載っているので参考になると思われる)。

