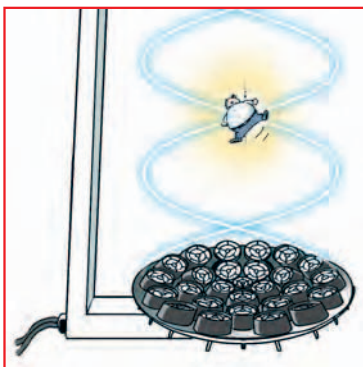


# 第1部 超音波 アイデア実験集



## 第1章 超音波エミッタ72個のエネルギー集中!

音響浮揚  
って知って  
ますか?

# 発見! 超音波で物体を「空中に浮かせる」実験キット

田口 海詩 Uta Taguchi

超音波エミッタ(超音波スピーカ)を使って物体を浮揚させる実験キット「Acoustic Levitator(音響浮揚)」(写真1, Makerfabs社)を見つけました。超

音波を用いた「音響浮揚」との説明があり、早速購入して実験してみました。日本では図1に示すロボショップから購入できます<sup>(1)</sup>。

オンラインで1.4万円!  
その名も「音響浮揚キット」

### ● 音響浮揚の原理

音響浮揚とは図2(a)に示すように空間に定在波音場を形成させると、その定在波音場の節部分に物体を浮かせることのできる技術です。定在波音場を形成するには何通りかの方法があるようですが、この実験キットは上部と下部に36個ずつ(合計72個)の超音波エミッタを配置して同期した超音波を発生させることで、定在波音場を形成しています。

浮かせられる物質は、発泡スチロールのビーズや、水などの液体で、 $2.2\text{g}/\text{cm}^3$ 密度の直径4mmまでの物体です。写真2に実験のようすを示します。

実験キットは、図2(b)に示すシミュレーション技術を用いて、定在波音場の音響エネルギーが局所的に



図1 超音波で物体を空中に浮かせる「音響浮揚キット」はオンラインショップ等で簡単に購入できる<sup>(1)</sup>

音響浮揚キットはロボショップ楽天市場店等で1.4万円程度で入手できる。超音波エミッタを用いた製作に必要な部品がそろっていて、キット入手後すぐに実験を行える。TinyLevシステムと呼ばれる

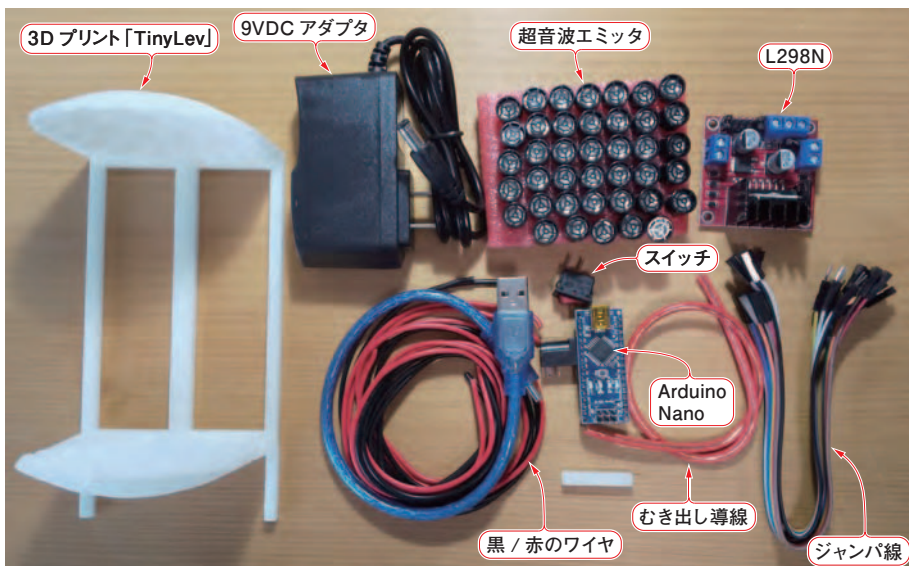


写真1 「音響浮揚キット」に同梱されている部品  
3Dプリンタで製作されたTinyLevシステムの超音波エミッタ・アレイの台座も含まれているので、音響浮揚装置の製作が容易にできる