

チューブ型汎用過給機

地球規模からナノサイズのチューブ 1 本でどんなものも、どこにでも自由自在に運べる自立型チューブ型過給機。チューブ内部の浮遊回転翼は外部からの磁力で動く。形状は直線、曲線と思い通りにできる。自動車のエンジンに沿うようなターボチャージャーは、エンジンルームを小さくし、荒れた海中でもうねうねとパイプラインは休みなく働く。毛細血管レベル以下のナノサイズのチューブは、全く身体に負担をかけない人工心肺や血管として医療を支える。



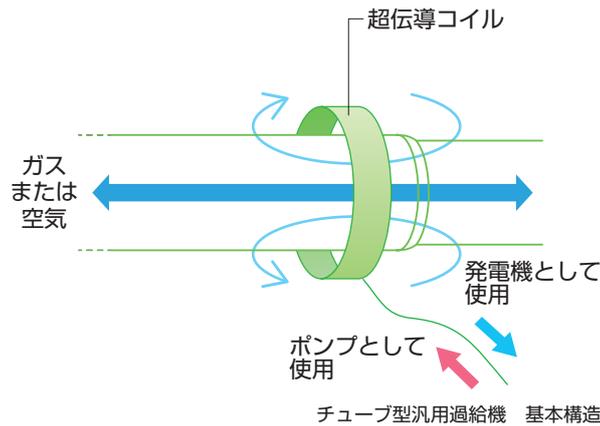
チューブ型

電車と同じ位大きな自動車の中で、子供たちが長い時間のドライブでも飽きずに飛び跳ねている。その隣のレーンには、貨物を満載した荷台にタイヤだけの大型トラックが走っている。馬力を増強し、サイズを超小型にしたエンジンを搭載しているので、車内や荷台がすごく大きい。さらに、驚異的に馬力が大きく、燃料もほとんど食わない。そのエンジンには、チューブ型車両用過給機が組み込まれている。

チューブ型車両用過給機を大きくして、海底から地上へと伸び、山岳や谷をもものともせず地球をぐるりと一周する大きなパイプラインにつなぎ込む。掘り出した海底に眠っていたメタンガスやマンガンなどを世界各地へ素早く運ぶ。このパイプラインにもチューブ型汎用過給機が使われている。地球規模の搬送用ネットワークだ。

さらに、天候などの影響も受けない流通システムとして使用できる。

このチューブ型汎用過給機のサイズを毛細血管以下にしたものが、人工心肺または補助血管として医療現場



で活躍している。超小型であるため患者に負担を与えず、非接触で給電できるので外部への配線はらず感染症の心配もない。

自己再生

この装置のポイントは、基本となる管内に浮動する翼と、これを非接触で駆動する小型または大型の超伝導コイルと非接触での回転翼姿勢制御技術にある。管の形状も直線とは限らないため、任意の管内にてその位置を保ちながら、必要な推力を発生する。発電の場合は翼回転による起電力として回収することになる。また、ここで用いる翼材は外部からの磁場により変形することができ、管内曲面に沿った隙間を最適に保ちながら作動することができるため、管壁面を傷つけることなく、半永久的な使用が可能である。さらに流体成分の組成によっては翼材に自己再生機能をもたせている。これは汎用使用で搬送流体に含まれた異物などにより損傷を受けた場合でも、この自己再生能力により、修理を行うことなく元の機能に回復できるものである。欠損部位を流体中に含まれる成分を使って、残存している材料組織の情報を基に再結晶化を行い、構造体の元の形状に復元する。

対象となるチューブ（管部）の外側には超伝導コイルのユニットが配置される。チューブ内部には自立型回転翼が設置される。この回転翼は一般に知られる軸受や回転軸はもたず、外部からの磁場および電場により姿勢を制御し、その状態で回転する。基本的な仕様ではコイルユニットを通じて電力エネルギーの交換を行うが、インフラ設備によっては無線による駆動も可能であ

る。医療用の場合には、リストバンド型またはベルトタイプのコイルを手首または腹部に着用することとなる。

技術の源

このような空間自由度の高い過給システムの開発と実用化には以下のような技術が不可欠である。

- ① 小型超伝導&コイルシステム
- ② 非接触の給電&電力回収システム
- ③ 高効率非接触モーター
- ④ 非接触姿勢制御システム
- ⑤ 自己再生機能材の開発

①から④については原理的には現在の技術の延長上にあるが、どこまで小型化や効率化ができるか、また、翼回転安定化のためのアルゴリズム構築が課題となる。エネルギー源については、汎用のものは別途送電のインフラが必要になる場合がある。⑤については分子レベルでの材料開発が必要となる。イメージは結晶の成長である。基本分子と外力の影響により再生パターンが異なることを応用し、再生を行うことになるが、再生に用いる材料は原子レベルで流体成分から得ることになるので、適応する媒体ごとの処方が必要になる。⑤の機能を応用すれば、そもそも、チューブ内にインペラなどを組み込む必要性はなくなる。設置する部位の管部のみを所定のチューブに交換し、外側にコイルを配置させ、再生に必要な信号と磁場を掛ければ、媒体の成分を使って自己再生（この場合は生成）機能によりインペラを生成する。フラクタルの応用により、初期値（例えば磁場の強さ）を変更すれば、異なる形または性能をもった翼を生成することも夢ではなくなる。