

ヘリサートについて

佐藤 高之 (さとう たかゆき)

所属：研究支援課 工作技術センター機械工作部門

趣味：釣り、ギター



1. はじめに

みなさんはヘリサートというものをご存知でしょうか？工作センターをよく利用してご自身で加工される方ならご存知の方もいるかと思います。恥ずかしながら私自身、工作センターで業務を行うようになるまでは全く知りませんでした。今では様々な場面で活用しています。

今回はヘリサートとはどういうものなのか、またどう使うのか等を知っていただければと思います。

2. 使用目的

- ①雌ねじの補強・・・軽金属、鋳鉄、樹脂など、タップ立てしたままでは雌ねじが弱くて高い締結力が得られないものに挿入することによって、締結力を強力にする。
- ②雌ねじ耐久性向上・・・磨耗・腐食・振動・熱などによる雌ねじの破損を防止することができ、母材の損傷を防ぐ。
- ③不良雌ねじの修理・・・加工工程中に発生した不良タップ穴、損傷したタップ穴の修理に利用して、簡単にもと通り以上の強力なめねじを再現する。

当センターでは主にアクリル等の樹脂にネジを切る時や、ネジ切りを失敗した時に使います。

3. 構造

ヘリサートは図1のようにコイル状になっており、挿入した後にはコイル状になっている内側がいわゆる「めねじ」部分になります。自由外径（コイルの外径）は挿入時の外径より15～20%大きめに作られており、軽く絞り込まれながら挿入されます。そのため挿入後はスプリングバック（バネ作用）が働き、外側に押し付けられます。これによりヘリサートが抜けにくくなります。メートル並目ネジ、細目ネジ、ユニファイネジ用等様々な規格のものがメーカーから発売されていますが、当センターではM2～M12までのメートル並目ネジ用のものを在庫として揃えています。

サイズの表記は（呼び径）×（長さ）で M5×2D といったように表記されます。

※D=呼び径

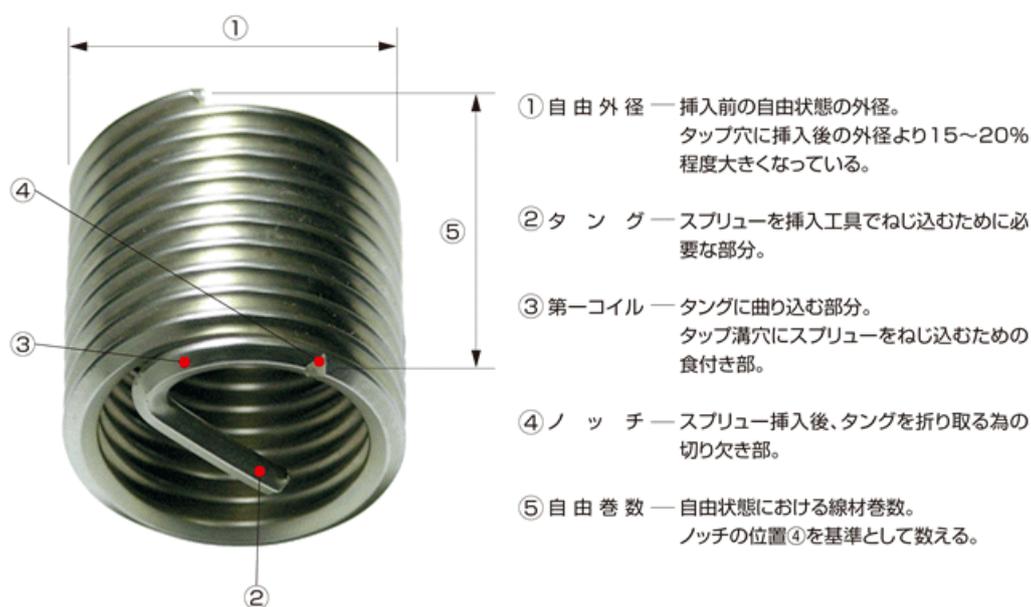


図 1

4. 使用方法

①下穴を開ける

それぞれの呼び径に合った下穴径を選び、ドリルで下穴を開けます。（表 1 参照）

※基本的には面取りはしません。どうしても必要な場合は挿入後に行います。

表 1

呼び径	M2	M2.6	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
下穴径	2.1	2.8	3.1	4.2	5.2	6.3	8.4	10.5	12.5

②専用のタップでネジを切る（図 2 参照）

タップが専用のものであること以外は通常のタップによるねじ切りと特に変わりはありません。この時に斜めになってしまうとヘリサートがそのまま斜めに入ってしまうのでまっすぐ切るように注意してください。

③専用の挿入工具を使い挿入する

図 3 のような挿入工具を使って挿入します。

（手順 1）図 4 のようにヘリサートを挿入工具の開口部にセットします。必ずタング側が先端を向くようにしてください。

(手順2) マンドレル(軸)を押して先端のすり割り部でタングを挟み込みます(図5)。そのまま先端部のネジ部に2~3回ねじこみます。

(手順3) タップ穴の中心に直角に挿入工具を当て、軽くハンドルを回してヘリサートを挿入していきます。(図6)

(手順4)
所定の深さまで挿入したら工具を抜き取り、タングを叩いて折り取ります。(タング部分には簡単に折れるようにノッチと呼ばれる切り欠きが入っています)



(図2)



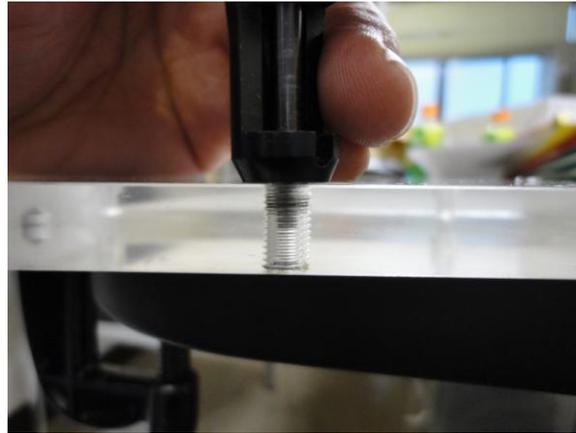
(図3)



(図4)



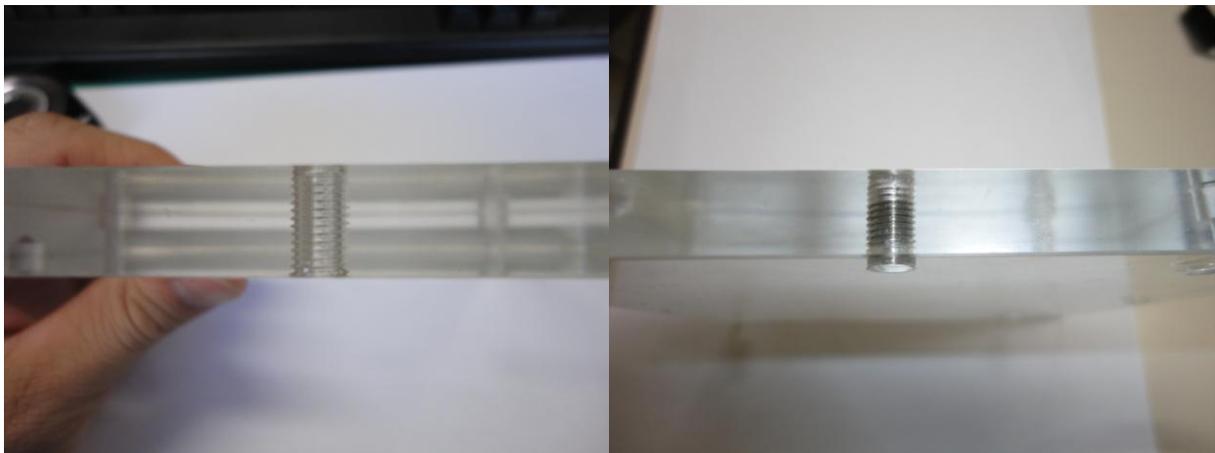
(図5)



(図 6)

以上が主な作業の内容です。下の図 7 がヘリサート挿入前の状態、図 8 がヘリサート挿入後の状態です。

依頼工作の場合、特に指定がない場合でもこちらが必要と感じれば、依頼者に確認して使用する場合があります。そんなに難しい作業ではありませんし、せつかく完成したのにあとでネジが潰れてしまって作り直しになっては時間も材料ももったいないかと思います。自身で加工される際に強度が必要になってくる場合などは是非活用してみてください。



(図 7)

(図 8)