

スライドスパイラル

建材事業部

1. はじめに

各業界を襲う価格破壊の波。空調業界も例外ではなく低価格化が業界を圧迫している。この対策にはコストダウンが必須であるが、材料費の削減は限界に達しており、その他運送費、施工費の削減に着眼する必要がある。

特に空調用ダクトは中空のため、運送時にコストがかさみ空気を運んでいる状態である。コスト削減、環境問題が叫ばれる今日、外管、内管を共にスパイラル管とした伸縮自在のスライドスパイラルを紹介する。

2. 従来工法の問題点

通常、空調ダクトは、高層ビルなどの建築構造物の天井裏に配置し、適所に設けられた空気の吹出し口に空気を送るように配管される。

天井内の限られたスペース内で、他の配管との取り合いを考慮しながら配管されるため、直管と直管を接続する継手や分岐管は、随所に設けられ、下記のような問題点があった。

- 1) 直管は種々の長さを有するものが必要となり、部品数が多くなる。
- 2) 施工の際、多数の部品からその都度、適する長さの直管を選択しなければならない。
- 3) 長さ調整のために直管の端部を切断する必要がある。

3. 製品概要

3.1 構造概要

スライドスパイラルの外観を図1に、その部分断面図を図2に示す。

通常スパイラルダクトは、図2のように、帯状鉄板をスパイラル状に巻回して、その継目を外側にハゼ折りして接合している。

スライドスパイラルは、この通常のスパイラルダクトを外管に用い、ハゼ部を管の内側にした内ハゼダクトを内管に使用している。

このように継目を外ハゼにしたスパイラルダクトは、その内面に突起物がないものとなり、一方、継目を内ハゼにした内ハゼダクトはその外面に突起物のないものとなる。このため、スパイラルダクトの中に内ハゼダクトを隙間なく挿入することができ、スパイラルダクトと内ハゼダクトをスライドさせることで、両者を合わせた全長を自在に調整することができる。

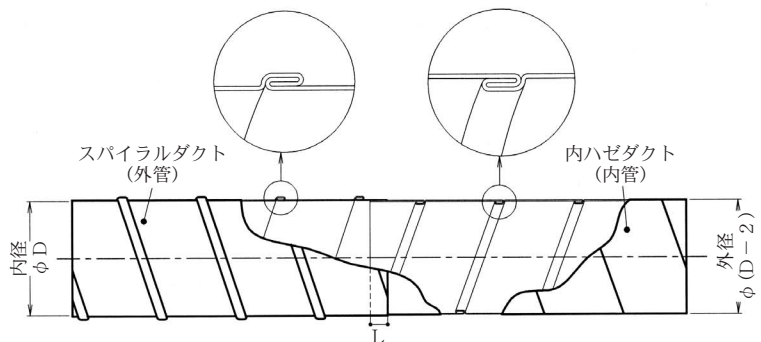


(a) 差し込み長さが短い例

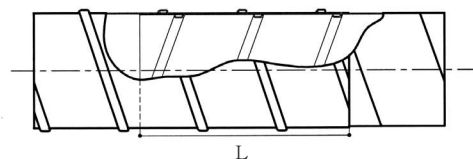


(b) 差し込み長さが長い例

図1 スライドスパイラルの外観



(a) 差し込み長さ L が短い例



(b) 差し込み長さ L が長い例

図2 スライドスパイラルの部分断面図

3.2 仕様

スライドスパイラルの寸法を表1に示す。

表1 スライドスパイラルの寸法 mm

	スパイラルダクト (外管)	内ハゼダクト (内管)
板厚	0.5~0.6	
口径	呼び径100~呼び径400	
	内径=呼び径	外径=呼び径-2
定尺長さ	600, 1000, 1600	680, 1080, 1680

3.3 接続方法

スライドスパイラルの接続方法は、長さを調節し位置を決定した後、ビスにて固定し、その接合部の上からダクト用テープを巻いて漏風防止を行う。

接続部拡大図を図3に示す。

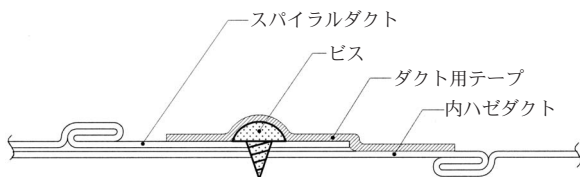


図3 接続部拡大図

4. スライドスパイラルの特徴

1) 長さ調整が可能なので、施工が簡素化できる。多くの部品を用意しなくても現場の条件に対応できるので、部品の管理等が簡素化できる。

また、直管を切断する手間が省け、端材も発生しないので、環境にもやさしい。

2) コンパクトになるので、運送、揚重が削減できる。内ハゼダクト(内管)をスパイラルダクト(外管)の中にすっぽり挿入することにより、直管の長さがコンパクトになるので、搬入トラックの台数削減、エレベーターの使用時間の減少、場内搬送の減少などが可能となる。

例として、同一長さの、通常のダクトとスライドスパイラルを積んだコンテナの積載状況の比較を図4に示す。

3) 従来の伸縮ダクトは、内管にロール管を使用しているが、スパイラル管はロール管に比べ安価である。

5. 圧力損失について

5.1 検討内容

ダクト系にスライドスパイラルを使用した場合、抵抗計算でその部分をどのように考慮するべきか検討する。

5.2 考察

呼び径150の場合を例とし、内ハゼダクトの圧力損失実測値と、通常のスパイラルダクトの圧力損失計算値を比較したものを図5に示す。



(a) 通常のダクトの積載状況



(b) スライドスパイラルの積載状況

図4 積載状況の比較

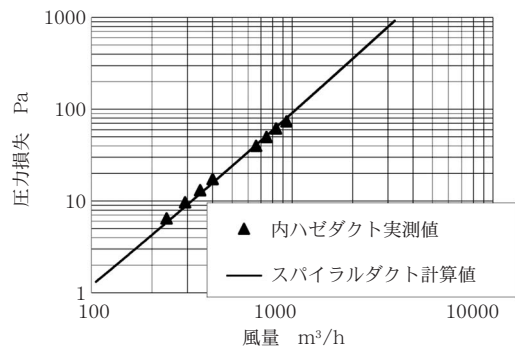


図5 内ハゼダクトの圧力損失(計算値との比較)

5.3 結論

図5のように、内ハゼダクトの圧力損失は、その外管となるスパイラルダクトの圧力損失計算値とほぼ等しくなることがわかる。

そのため、ダクト系にスライドスパイラルを用いた場合、通常のスパイラルダクトの圧力損失計算と同じと考えて良い。

6. おわりに

スライドスパイラルは、すでに関東、関西地方において採用がはじまっており、今後も増える傾向にある。

さらに、スライドスパイラルの特徴を活用できるように全国各地にも普及するよう努めていく。

(製品取扱営業窓口

: 建材部営業部 TEL 06-6538-7705)