樹脂コンベヤーベルト

安全に運ぶ、安心を実現する

軽搬送で不可欠 〝運びながら作業〟にも対応

軽く柔軟で清潔さを保ちやすい樹脂コンベヤーベルトは軽搬送の分野で欠かせない存在である。現在は用途が多岐にわたり、さまざまな機能を持った製品が登場しているが、とりわけ、食品の分野で「運びながら作業をしたい」というニーズが増えており、これに焦点を合わせた製品が盛んに開発されている。

樹脂コンベヤーベルトは主に軽搬送に用いられている。心体と呼ばれる基材に、それを塩化ビニール（PVC）やポリウレタンなどの樹脂材料でカバーした構造を持つ。黒くて肉厚、もっぱら採石場などで重量物を運ぶのに使われるゴム製コンベヤーベルトに比べ薄くて軽いのが特徴だ。

表面の汚れを拭き取りやすく、柔軟でクッション性もある。さらに、搬送システムをコンパクトにでき、レイアウトの自由度も高い。これらの特徴から、食品産業や物流施設に受け入れられたのが普及のきっかけ。1970年代に国産化がはじまって以来、現在も生産量の半分以上は食品および物流分野に向けられている。

これ以外にも搬送物に傷を付けにくい特徴を買われ、精密部品・機器の組み立てなどにも利用されている。また、小型の加工・包装機械に組み込まれることも多い。大きな製造ラインからセル生産に用いる加工機、各種の検査装置、さらには廃棄物処理工場や廃棄家電のリサイクル作業にも欠かせない。いわば工業製品が生まれてから寿命を迎え、また再生されるその過程に常に存在している。

食品産業は樹脂コンベヤーベルトのメーン市場であり、加えて昨今の景気低迷の影響は少なく新製品の投入意欲も高い。ベルトメーカーもこの分野に向けた新製品開発が相次いでいる。また、「人の口に入れる」食品に使えるほど安全ということは、他の分野でも受け入れられやすく、一つの指標ともなる。ここでは食品向け例に樹脂コンベヤーベルトの製品動向を説明する。

食品産業で絶対条件となるのが清潔さと、それを保ちやすいこと。食品加工分野では作業後必ずベルトを清掃する。そのため、取り外しも含めメンテナンス性の高いことが前提となる。色についても、汚れが判別しやすい明色が支持される。

さらに走行中に蛇行したり強い振動が起こったりして搬送物がくずれることがなく、かつ一部が剥落しても、ゴミとして残留しないことが求められる。もちろんベルトが原因でゴミが発生することは避けねばならない。

ベルトは機械に装着して動かしている限り、なんらかの理由で傷ついたり欠けることがある。また、周辺設備との接触などにより、端部がほつれることもある。ベルトの心体は繊維性帆布に樹脂を含浸させた材料を用いることが多い。ほつれによってこの繊維が搬送物に混入することを防ぐ、耳ほつれ防止機能などは大手メーカー製ベルトではすでにスタンダードともなっている。

機能・カラー　工夫で引き合い増

これらベーシックな機能のほか、近年は搬送物が多様化を続けており、加えて、単なる部材搬送だけでなく、送りながら何らかの作業を行うことが求められている。これに合わせてベルトの機能は増える一方となっている。耐湿熱、耐油・耐薬品からパン生地など粘りのあるものを加工する場合の剥離性。さらには表面を鏡面にし、拭き取りをしやすくカビや細菌を繁殖しにくくしたベルトも登場している。

また、ベルトは使っているうちに裏面から液体や粉体が内部に侵入し、そこに含まれた塩分などの作用によってベルトが収縮、蛇行の原因となることがあった。すり込みの少ない裏面材料などの採用でこの現象を防ぐベルトも最近は登場している。

このほか、一口サイズのお菓子など食品業界では搬送物の小口化が進む傾向があり、段差を減らしスムーズに送るためプーリーの径を小さくする動きがある。ベルトにも、鋭角でも浮き上がりが少ないなど小プーリー化に対応した製品も増えている。物流用なら緑、食品用なら白が定番だったが、このところ青色のベルトが人気を呼んでいる。ベルトに必要なのは汚れが目立ちやすく、搬送物とのコントラストが大きいことで、ベルトが破損し、食品の中に入ってしまったときなど、視認しやすいことが求められる。

加えて、食品業界には清潔感の高い白に対することがあったとされ、これまでも青色をはじめ他の明色のベルトは存在していたが、特に強いニーズはなかった。ところが、青色に最新の食品加工に向いた機能を組み合わせたことで、一挙に市場からの引き合いが増加した。

青色は肉や野菜、海産物など自然の産物にはほとんど見られない色で見分けが付きやすく、また、ベルトで送られる食品検査の際の画像処理にも向くとして引き合いが多いという。そのうえ青は、「動いているラインがきれいに見える」（ベルトメーカー）という。

このところ「見せる」ことを意識した工場が増えている。食品業界でも新工場建設や設備更新の際、見学コースを設けることが珍しくない。さらに食品工場を紹介するテレビ番組が人気を博していることもあって、清潔感がありラインにインパクトが出る高機能型青色ベルトに一躍注目が集まっているようだ。

物流分野向け需要 掘り起こしに期待

ベルトは、いわば地味な機械要素だが、これまで挙げた以外にもいろいろな方向から開発が行われている。バキューム装置と組み合わせて、くずれやすいものや薄いシートを搬送するため、穴をあけたベルトや、画像処理などを行う際、中心部にマークを付けて位置決めできるようにしたベルトなども登場している。最近は印刷技術も発達して、マークだけでなくベルトに模様や写真を入れることもたやすくなり、バリエーションはますます増えている。

その一方でこれだけ多機能化すれば、ニーズを集めそれに合わせたベルトをつくるだけで大きな手間がかかる。多品種少量生産を絵に描いたようなものだが、ベルトそのものの価格を上げるには限度がある。メーカーでは絶えず自社の営業や代理店、現場、あるいはベルト加工業者などと「情報の受発信を絶えず行い、タイムリーな生産を心がけている」という。

先にも触れたように樹脂ベルトの最大の市場である食品産業は、景気の影響を受けにくい業種であり、リーマン・ショック後にも樹脂ベルトの生産量があまり落ち込まず、コンスタントに新製品が出たのもこのためだ。これに対し、もう一方の柱である物流分野は、何年か前の物流拠点新築ブームのあと、足踏み状態が続いており、このところ製品開発にも目立った動きはない。

ただ、この分野にもこれまでとは異なる自動化の動きが起こりつつあるという。今後、食品用ベルトとも異なる新しい機能を持った製品の登場も期待できる。メーカー側も「変化に遅れることなく新製品の提案に、開発にと力を注いでいきたい」としている。

こわれやすい食品でもスムーズに次の工程に送る、レイアウトの自由度も高い

有力企業の製品＆技術

三ツ星ベルト

三ツ星ベルトは樹脂コンベヤーベルト「ネオフレックススタート」について食品業界向け「ママライン」と物流業界向け「ロジスター」の2シリーズを主軸に幅広く販売展開している。今回この「ママライン」シリーズにブルーベルト7品種を追加、さらに充実した。

ブルーベルトは事故によるベルト破片の混入を防止するという点で効果があると共に、搬送物を画像認識するという検査目的でも最近注目されている。同社ではすでにブルーベルトを2品種ラインアップしているが、低収縮や超鏡面などの機能との組み合わせによる用途の拡大を図っており、今年6月の「国際食品工業展」にも出展し、大きな反応があった。同様に、これからも高機能ベルトを充実させるべく、すでに次期新製品の開発に着手している。

バンドー化学

バンドー化学は「分かりやすく・選びやすく・求めやすく」を基本コンセプトに軽搬送用樹脂コンベヤーベルト「サンラインFMS」を販売している。市場・用途別にFood（未包装食品搬送用）、Material（一般用品搬送用）、Special（特殊条件・個別対応用）の3種類でシンプルなシリーズ展開を行っている。

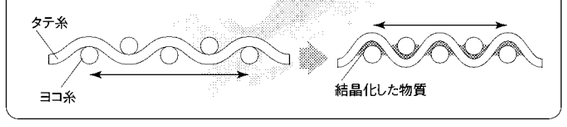
Fシリーズは、抗菌・防カビ・耳ほつれ防止機能を標準装備し、中でも従来品より小プーリ径・ナイフエッジに対応しやすい「ミスタークックF1201」、異物混入対策品「ミスタークック・ザ・ブルー」、食品との非付着性をさらに向上した「ミスタークックF222 4」、収縮対策仕様「ミスタークックF1218」など高機能ベルトを発売。今後も顧客の真のニーズに対応するベルトの販売に取り組む。

三ツ星[樹脂]ベルト
NEOFLEXSTART®
食品搬送用ベルト［ママライン］シリーズ
PRIMESTARS
ママライン MX333W
新製品
収縮防止 ＋ 低騒音 ＋ しなやか性

「ママライン」は清潔と信頼を、お母さんのようにやさしく運びます。
「食」の現場をクリーンにサポートしてきた、三ツ星のママライン。
ラインナップにタフなニューフェイスが登場。
新開発の裏面帆布の採用により、すり込みによる収縮を解消します。

ベルト品種	MX333W
許容張力(N/mm)	3
心体プライ数	2
特長	収縮防止＋低騒音＋しなやか性 耐油、帯電防止、食品衛生性、耐湿熱、 糸ほつれ防止、防菌・防かび

ベルト収縮の原理
ベルトの裏面帆布に塩水や肉汁など,結晶性の物質を含有する液体がくり返し浸透した場合,帆布組織の中で結晶性物質が残留,成長し,タテ糸の織角を変化させます。その結果ベルトはタテ方向に収縮します。またコーンスターチのような粉体やチョコレートが裏面にすり込まれる様な場合も収縮が発生します。



三ツ星ベルト株式会社　神戸本社／〒653-0024 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 TEL(078)685-5851 FAX(078)685-5676
東京本社／〒103-0027 東京都中央区日本橋2丁目3番4号 TEL(03)5202-2507 FAX(03)5202-2527　www.mitsuboshi.co.jp

バンドーサンラインベルトFMS
ミスタークック
（小プーリ・ナイフエッジ対応樹脂コンベヤベルト）

小プーリ・ナイフエッジ対応
最小プーリ径 φ10mmで使用可能。
ナイフエッジR2mmで使用可能。
フィンガージョイントの場合です。
ジョイント方法により、適合プーリ径・ナイフエッジRが異なります。

ノンフレイ※・抗菌・防カビ対応
従来品SL-F1200同等の機能を有しています。
※耳ホツレ防止機能

BANDO バンドー化学株式会社　http://www.bando.co.jp
産業資材事業部営業部
東京営業グループ　〒108-0014 東京都港区芝4丁目1番23号（三田NNビル）　TEL.(03)5484-9100　FAX.(03)5484-9106
名古屋営業グループ　〒450-0002 名古屋市中村区名駅3丁目25番3号（大橋ビルディング）　TEL.(052)582-3257　FAX.(052)586-4681
関西営業グループ　〒650-0047 神戸市中央区港島南町4丁目6番6号　TEL.(078)304-2016　FAX.(078)304-2018