

# 増産 & 省エネへの工場再生

最新機器導入“ムダだらけ”解消

年間3000万円コスト削減へ!!

〈TOSENユーザーレポート〉山梨県都留市 (株)ベネック山梨事業所

(株)ベネック（本社・埼玉県さいたま市、山田修代表取締役社長）では、老朽化が進み生産効率が低下、コスト高になっていた山梨事業所（都留市、野尻宏一所長）の設備改善に着手した。連洗「GⅢ-12L」、ロール機「DAX-R-333」はじめ、油圧脱水機、乾燥機、投入機等を更新し、レイアウト変更も含めた省人・省エネ効果により、年間約3000万円のコストダウンを見込んでいる。その工場再生の経緯と効果について、野尻所長と管理本部・鈴木良太次長、同・山田裕之氏に聞いた。



野尻宏一所長

ベネックは、昭和36年の創業。埼玉、栃木、山梨、大阪に計7工場を持ち、ホテルリネン、フードリネン、メディカルリネン、ヘルスケアリネン、ユニフォームレンタルなどの事業を広く展開している。

山梨事業所は、平成20年に他社工場を買い取り、ホテルリネン工場として稼働。敷地3672㎡、人員48名、生産量は14t/8h。しかし、同工場は設備の老朽化や生産効率低下など大きな問題を抱え、その解決には大掛かりな改修工事が必要となるのだが、手をつけようにも365日稼働のため、なかなか着手できずにいたという。

近隣の土地に移り、新工場を建てたほうがラク…という考えもあったというが、この工場にはリネンサプライ工場としての“強み”も残っていた。

富士山にも近いこの地は、豊富な地下水に恵まれ、同工場では2本の井戸により60t/hもの水を汲み上げることができている。それも水質が良い。鉄分、マンガンが含まれず、原水のまま洗濯水に使用できるという。

さらに、排水も河川放流が認められており、下水道代が不要という点は、リネンサプライ工場として大きなコストメリットとなっている。したがって、ベネックでは水というインフラの長所を活かすためにも、この既存工場を残し、再生していく道を選んだ。



GⅢで高品質・高効率洗浄



山田裕之氏



▲増産体制を整えたベネック山梨事業所

## ムダだらけの工場を変える

同工場が抱えていた問題として、第一は「生産量に対しての重油、電気の使用量が多すぎる」ことであった。野尻所長は「かなり悪い数字だから恥ずかしいが、この工場では当社の関東支店より（生産1tあたり）5割も多い重油を消費していた」という。また、電気使用量も1tあたり240kwh消費しており、関東支店と比較して原単位で約50%も高い水準になっていた。電気料金が大幅値上げになった状況で、省エネ対策は緊急を要する課題となっていた。

このエネルギーロスの要因は、機械の老朽化にほかならないが、古い機械は年々修繕費が増加しているほか、加えて生産の動線ができていないため、工場のあちこちで“人が物を運ぶ”というムダがあり、生産効率が著しく悪かったという。

## DAX-R導入、電気コストを大幅削減



▲シェーキング用「SPT-60」と全乾用「NTTⅢ」



▲脱水はTAPⅢ。残留水分を低減



▲東洗の制御システムを採用

—などを掲げ、連洗「GⅢ-12L」やロール機「DAX-R-333」など、いずれも省エネと高効率・高生産を可能とする最新機器の導入となった。

365日稼働の生産を止めずに、大幅な設備更新に取り掛かったベネック山梨事業所。夏の最盛期に備え7月から工事が始まったが、夏以降も新規の受注が増えており、フル稼働の中での工事は11月末まで続いたという。

## 再洗ロスが大幅に減少

旧設備の一番のネックともいえたのが、洗浄設備。連洗は50kg 4槽の古い機械（2台）だった。鈴木次長は「洗いの能力としては8時間で12tしかなかった。そのため洗浄時間が1日11時間とか12時間になっていた」と語る。加えて、再洗率は5%以上にのぼった。機械力が弱く、洗浄時間や洗剤などを工夫しても高品質追及には限界があり、効率も悪かった。この再洗ロスをすべての経費で考えると年間約1500万円かかっているという。コスト削減のためにも、連洗の更新は必須といえた。

白物用として新たに導入した連洗は、東洗「GⅢ-12L」。60kgに近い投入ができるようになったことで生産能力は格段に高まり、以前の8h12tから20tにアップ（色物タオル用に既存の小型連洗1台）。「前は18tあれば夜10時までかかったが、いま残業は忙しい月曜～水曜でも30分程度で済んでいる。その残業代だけでも、かなりのコストダウンになっている」（野尻所長）。

また、GⅢのスクープパンチングによる高い濯ぎ性能や、熱交換器（予洗水低温化）によるタンパク系汚れの除去、品物に合わせた回転制御等の特徴により洗浄力が大幅に向上。野尻所長は「品物が本当に白くなった。シーツやガウンなど、はっきりと違いが分かる」と、品質が格段にアップしたことを実感している。

そして、何より問題だったのが「再洗率の高さ」だ。古い4槽連洗の洗浄性能には限界があり、再洗率は5%以上にのぼり、そのため残業も増えるという悪循環。野尻所長は「とにかく、ムダだらけの工場だった」と語る。

## 省エネ高効率実現の設備を

転機となったのは、アパレル事業からの撤退。この工場では、リネンサプライのほかアパレルの洗浄・加工を行う工場も併設していたが、受注量の減少や将来性、機械の老朽化、アパレル用排水処理設備の故障などの理由から、この部門が24年5月に撤退することになり、工場に空きスペースができた。同社では、このスペースを活用して、生産を止めることなく新たな設備導入やレイアウト変更の工事を行うことを決めた。一方、営業面では新規のホテルからの受注が増えており、これを機に工場を再生して増産体制を整え、さらに積極的な営業展開を図っていくことになった。

山梨事業所再生への設備改善計画では、▽1日4t増に対応する生産設備の増強、▽重油・電気のコストの削減、▽生産動線見直しによる生産効率アップ、▽衛生基準認定制度に準じた工場作り、▽人件費の削減

GⅢの洗いにより、課題であった再洗ロスは大幅に減少。昨年12月は全体でも1.8%で推移。「シーツやガウンは1%を切っている。再洗ロスが5%から2%になるだけでも年間400万円はコストダウンできる。今後はもっと良くなっていくはずで、かなりのコスト削減効果が期待できる」とする。



▲タオル工程への搬送。シーツは手前で1Fに落とされる

油圧脱水機は「TAPⅢ」を採用。高圧脱水（4.1MPa）が可能となり、残留水分低減による省エネ効果が期待されている。また、以前の機械は掃除の面で難点があったというが、TAPⅢは衛生仕様標準装備であり、衛生やメンテナンスの面でも評価は高い。

### タオル全乾時間を短縮

乾燥機は連洗隣の上に配置。シェーキング用「NTTⅢ」3台、全乾用「SPT-60」を2台導入した。以前は全乾・ほぐし兼用の乾燥機を使用しており、排出時のよじれや絡まりをほぐしきれなかったが、NTTⅢにより改善。仕上げ工程の労力軽減、作業効率アップにつながった。また、定格電力も下がり、省エネ化している。

タオル全乾はこれまで約25分を要していたが、SPT-60で15～20分に短縮。クールダウンも2.5分から1分になり、工程時間は半減した。電気容量も以前の機械の半分（定格5.2kw）になり、大幅なコストダウンとなっている。

### DAX-Rで省エネ高生産

乾燥機を出た品物は、コンベアによりアパレルの工場があった隣の棟へ搬送。2Fタオルラインの手前でシーツ類は1Fに落とされ、その位置でタオルは別のコンベアが引き取る形だ。

以前はロールが3台と2台、それぞれ別の棟にあったが、それを1フロアにまとめたほか、仕上げ後の集合コンベアも導入し、「人が運ぶ」という作業を軽減。

新たに組まれた仕上げラインは、デュベ・シーツ・浴衣の4ライン。シーツラインにはワンコーナー投入方式の最新鋭の投入機、そしてカレンダーロール「DAX-R-333」を採用した。投入がワンコーナーになったことで人員は2名減。また、DAX-Rは電気容量が3.0kwであり、以前のロール機（13.25kw、5.9kw）から大きく下がり、



◀投入機はワンコーナー投入方式を導入して省人化を図った

▶GⅢの洗いで再洗率が改善。白が冴える品質は従業員も高く評価する



電気コストの大幅削減につながった。

そのほか、浴衣ラインでは、浴衣ガウンの投入機、フォルダーを更新し、生産能力を高めている。

## 工場が生まれ変わった

大幅なレイアウト変更と最新機器の導入で、新工場ともいえるほど変貌を遂げた山梨事業所。しかも、生産を1日も休まずに工事が完了させた成果は大きい。

成果といえば、どれほどの省エネ効果を生んだのか？

野尻所長は「まだ最近まで工事が続いていたので、成果が表れるのはこれから」とするが、省エネ型の機械導入と、不要設備の撤去により、電気容量は約50kwh低減。これを根拠に、既に契約電力を283kwから254kwまで下げた。使用量は生産1tあたり240kwから170kwにまで下がる計算だ。また、重油に関しても、従来の約30%は削減できる見込みという。

省エネ設備への更新、レイアウト変更、再洗などロスの低減、省人・省力化（4名減）…それらの効果は、人件費、電気料金、重油料金・修繕費削減予想などを総合して年間約3000万円と試算している。「コストとして出ていた3000万円を設備費用に回せば、投資負担もなく増産が可能になり、事業所はさらに伸びる」（鈴木次長）。

今回の設備更新について野尻所長は「従業員が一番喜んでいいる」とする。品質が良くなり、再洗というムダも大幅に減少。仕事の質が良くなったことでスタッフが明るくなり、働く姿勢も変化。清掃も徹底されるなど、工場全体が変わったという。

そして、「改善した原単位のコストも他の工場に比べれば、まだ優れているというレベルではなく、この工場はまだまだ改善点が多々ある。今後はさらに高効率生産を迫るとともに、衛生基準認定工場を目標にして、改善を進めていきたい」と語った。