

サンマの水産加工における問題点の抽出と生産性向上のための改善に関する研究

0923043 松本雅代 (指導教員: 黒川久幸)

1. はじめに

東北地方は漁港都市が数多くあり、全国でも有数の水揚げ量を誇っている。そして、水産業に従事している人も多く、東北地方の生活を支える重要な産業となっている。しかし、東日本大震災による大津波により、水産業は壊滅的な被害を受け、今なお厳しい状況にある。特に、労働者の県外への流出は深刻な労働者不足を招いており、事業の継続のための生産性の向上が必要となっている。

そこで本研究では水産業の復興を支援することを目的に次の検討を行う。東北地方の実在する水産加工会社を対象に現状の水産加工における問題点の抽出と生産性向上のための改善策を検討する。

2. サンマの水産加工

漁港から水揚げされたサンマを鮮魚で消費地市場に出荷する場合の水産加工を対象とする。水産加工施設では、仕分けラインで小魚や氷を排除し、重量別にサンマを振り分ける。そして、箱詰めラインで所定の数量、頭の向きを揃えて箱詰めする。

箱詰めされた後は、パレットに載せられ、フォークリフトでトラックに積み付けられた後、消費地市場に向けて出荷される。

3. サンマの水産加工における問題点の抽出

ビデオ計測を用いた作業分析から、主な工程の作業能力を求めた結果を図 1 に示す。図からテープ止め工程の生産能力が他の工程よりも低く、ボトルネックになっていることが分かった。

これは、現場がもっぱら箱詰め工程のみの生産能力に着目しているためで、計測時はテープ止め装置が 3 台あるにもかかわらず 1 台しか使用されていなかった。

以上、本研究の作業分析から真の問題がテープ止め工程にあることが明らかとなった。これより、テープ止め工程の生産性を向上させるための改善策を検討する。

4. 生産性向上のための改善策の検討項目

ボトルネック工程であるテープ止め工程の改善策として、次の 3 つの改善策の検討を行う。

改善策 1: 新たに作業者を雇用し、テープ止め台数を増加させる。

改善策 2: 作業人数を変えずに、箱詰め作業の一部をテープ止め作業に割り当て、テープ止め台数を増加させる。

改善策 3: テープ止め装置の処理能力を向上させる。

なお、シミュレーションではソフトウェアとして「Extend Sim8」を使用した。そして、ボトルネック工程であるテープ止め工程の前における箱の待ち個数や待ち時間、また、テープ止めを終えた 1 時間あたりの生産個数(生産能力)から評価した。

5. 改善策の検討結果のまとめ

図 2 に改善策 2 の場合の検討結果を示す。図から箱詰め人数 8 人、テープ止め台数 3 台とした場合が大きな待ちも発生せず最も生産能力が高いことが分かった。この改善策は、作業人数を増加させることなく、また、新たにテープ止めの装置を購入する必要もないことから有効な改善策といえる。

また、待ち時間や生産能力から改善策 1 の場合は、テープ止め台数を 3 台にするとよいことが分かった。そして、改善策 3 の場合は、テープ止めの処理時間を 1 個あたり 1.94 秒以下とするとよいことが分かった。

6. おわりに

サンマの水産加工における問題点を抽出するとともに、箱詰めラインを対象に改善策を検討した。そして、作業人数を増加させることなく、箱詰めを生産能力を向上させる改善策として、望ましい箱詰めとテープ止めの人員配置を求めた。

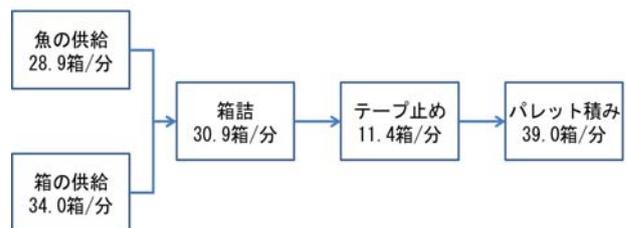


図 1 サンマの水産加工の箱詰めラインの主な工程の作業能力

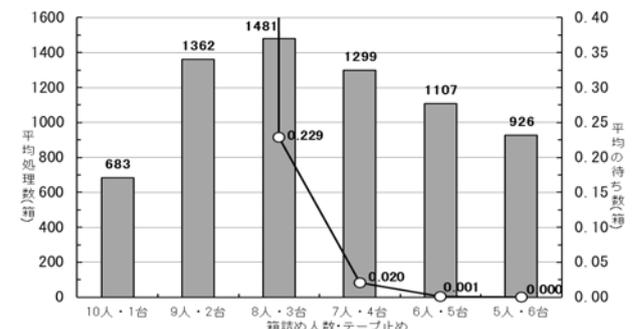


図 2 人員配置別の生産能力の比較