

5. 指針

MAP法における 省エネ指針

島 雄

MAP(マップ)法とは日本エンジニアリング研究所が開発した改善テーマ発掘法である。1977年の開発以来、2000年までに150社以上に及ぶ適用実績を持ち、1989年には経営技術開発賞を受賞した。

同法は、基本的に三現主義と技術検討をベースにした改善活動であるが、作業者が思いついたままをばらばらに提案するのではなく、組織的に改善方針・目標を明確にし、一方、縦軸に発掘指針を示し、横軸に工程などを記載したマトリックス(これをMAPという)を使ってじゅうたん爆撃的に改善方策を発掘して行くことにより、莫大量のアイデアを掘り起こし、そのあと、科学的・合理的な検討を経てテーマをしばりこみ、実施して行くことに特徴がある。

ただし、2011年現在、同社はMAP法そのもの
省電力

の指導、普及活動を休止中である。しかし、その考え方や、省エネ・品質改善・省力化などにおける「発掘指針」は、ノウハウとして膨大な量が蓄積されており、通常の改善活動においても、大きく役立つと思われる。

とくに省エネに関する指針は、対象として、電気、蒸気、燃料、用水があり、それぞれ約500件、総計2000件を数える。そこで、省エネの特集にあたり、省エネに関する指針を公開することにした。すべてを記載することは不可能なので、対象を省電気、省蒸気に絞り、さらに主要なもの約200件ずつを記載することとした。なお、現在、「発掘指針」およびMAP法ノウハウの公開・利用などの取り扱いは、日本エンジニアリング研究所から筆者に一任されている。

大観点	観 点	電力省エネ対策発掘指針データベース
操業状況	原材料	加工箇所の少ない製品構造機構等に変えるなどして加工電力消費を下げられないか
操業状況	原材料	加工量の多い材料形状寸法等を見直すなどして電力消費を下げられないか
操業状況	原材料	過剰な電力消費のある材料重量寸法等を見直すなどして電力消費を下げられないか
操業状況	原材料	材料の変形等を防止するなどして修正等の余分な加工動力を減らせないか
操業状況	原材料	積載効率の低い成型品等の形状や寸法を見直すなどして余分な搬送動力を減らせないか
操業状況	原材料	前加工の必要な材料形状寸法等を見直すなどして加工電力消費を下げられないか
操業状況	原材料	加工ラインへの寸法不良やソリ板等の供給を見直すなどして余分な加工をやめられないか
操業状況	原材料	加工位置合わせしやすい形状や寸法等に変えるなどして加工負荷を減らせないか
操業状況	原材料	原料の受入れ形状や寸法分布等を見直すなどして余分な粉碎動力を減らせないか
操業状況	原材料	積載効率の低い成型品等の形状や寸法を見直すなどして余分な搬送動力を減らせないか
操業状況	条件	安全率を余分に見込んだ圧力設定値を見直すなどして電力ロスを減らせないか
操業状況	条件	コンプレッサー等の吐出圧力を低下させるなどして過剰な動力消費を減らせないか
操業状況	条件	圧縮機への冷却水温を下げるなどして吐出圧低下による低負荷運転に移行できないか
操業状況	条件	スタート時の昇温速度やタイミングを見直すなどして空運転を防止できないか
操業状況	条件	処理温度と速度等の関係を見直すなどして単位当たりの加熱電力消費を減らせないか

大観点	観 点	電力省エネ対策発掘指針データベース
操業状況	条件	設備停止時の保温温度条件を決めるなどして余分な加熱電力消費を減らせないか
操業状況	条件	負荷の大きな回転数や送り速度等を見直すなどして電力ロスを減らせないか
操業状況	条件	加工処理前の板品質に合わせて条件を決めるなどして高めの一律条件を下げられないか
操業状況	条件	製品仕様に合った加熱冷却温度に変えるなどしてムダな電力消費を減らせないか
操業状況	条件	製品別に加工処理条件等を細かく決めるなどして余分な電力消費を減らせないか
操業状況	用役	圧力源として元圧内圧等を有効利用するなどして移送電力ロスを減らせないか
操業状況	用役	過剰な冷却水の循環量を見直すなどして電力ロスを減らせないか
操業状況	用役	使用圧より高い水・空圧等の過剰供給を見直すなどして電力ロスを減らせないか
操業状況	用役	場内照明等購入から自家発電に変えるなどして電力コストを下げられないか
操業状況	用役	損失となる複雑な電圧調整経路を見直すなどして電力ロスを減らせないか
操業状況	用役	タンク等への過剰な冷却水の循環量等を見直すなどして余分な電力消費を減らせないか
操業状況	用役	抵抗のかかるバルブ位置や数等を見直すなどして電力ロスを減らせないか
操業状況	用役	電解等の電極材質を見直すなどして余分な電圧降下を防止できないか
操業状況	用役	電力の受け入れ経路等を見直すなどして余分な管理負担コストを減らせないか
操業状況	用役	銅バー等の配線方式を見直すなどして電圧降下ロスを減らせないか
操業状況	品質	製品の粘度や濃度等を下げるなどして充填の過大なモータ負荷を減らせないか
操業状況	品質	充填前の品質チェック項目や頻度等を見直すなどして充填待ち時間を短縮できないか
操業状況	品質	製品品質や温度一定化循環の時間や循環量を見直すなどして過剰電力消費を減らせないか
操業状況	品質	工程の品質チェック項目や頻度等を見直すなど余分な不良品の加工処理をなくせないか
操業状況	品質	工程抜き取り検査のタイミング等を見直すなどして待ちによる調合遅れを防げないか
操業状況	品質	自工程の品質基準値や範囲等を見直すなどして次工程繰越し負荷増大を抑えられないか
操業状況	品質	受入や工程品質の規格幅等を見直すなどして高めの熱処理条件を変えられないか
操業状況	品質	樹脂厚の変動を押さえるなどして低めの冷却温度やベルト速度を変えられないか
操業状況	品質	縦横寸法等検査治具でのチェック方法に変えるなどして加工修正を早められないか
運転状況	計画管理	冷却機等稼働状況に応じたチラー供給に変えるなどして余分な循環を減らせないか
運転状況	計画管理	局排ブロワー等の使用基準を見直すなどして余分なファン電力を減らせないか
運転状況	計画管理	出荷計画等を見直すなどしてムダな保温や攪拌等の充填待ちを減らせないか
運転状況	計画管理	生産量に応じた稼働設備台数に変えるなどして電力消費を下げられないか
運転状況	計画管理	単価の安い夜間電力の使用を見直すなどして電力消費コストを下げられないか
運転状況	計画管理	バッチ等の運転計画を見直すなどしてスタートアップの昇降熱ロスを減らせないか
運転状況	計画管理	負荷率の低い個別コンプレッサー同士を連結するなどして運転台数を減らせないか
運転状況	計画管理	加熱ロール等の油量や循環量変動を押さえるなどして余分な電力消費を減らせないか
運転状況	計画管理	使用能力にあった遊休施設等を利用するなど過剰設備の無駄な電力消費を減らせないか
運転状況	運転操作	運転台数に応じたダンパー開閉方式に変えるなどして無駄なブロワー電力を減らせないか
運転状況	運転操作	運転台数の少ない大小ポンプの組合せに変えるなどして電力ロスを減らせないか
運転状況	運転操作	オーバフロー分の循環方式等を見直すなどして無駄な送液電力消費を減らせないか
運転状況	運転操作	休転時の低負荷運転条件を徹底するなどして電力ロスを減らせないか
運転状況	運転操作	効率の低い絞り運転方法を見直すなどして電力ロスを減らせないか
運転状況	運転操作	始業スタート前の早期ならし運転を見直すなどして余分な電力消費を減らせないか
運転状況	運転操作	設備停止の少ない外段取り方法に見直すなどしてムダな電力消費を減らせないか