

TRIZ & TM & シミュレーションによるコマの開発 ～全日本製造業コマ大戦への挑戦・その2～

片桐朝彦(株式会社アイデア)

概要

日本の製造業を元気にする!の旗印のもと、2012年より始まった「全日本製造業コマ大戦」は、大のおとなが小さなコマに自社の魂、技術を込めて激突する戦いが評判を呼び、全国大会をはじめ百数十回のコマ大戦が各地で開催されるなど、大いなる盛り上がりを見せています。

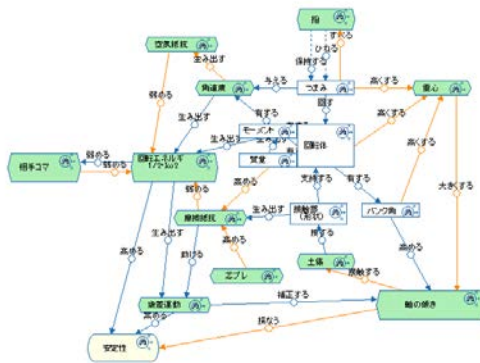
チーム・アイデアは2014年のTRIZシンポジウムで紹介した、TRIZ、タグチメソッド、3DCADとモーシオン解析の連携適用により、最強コマ【TRIZ1号】を開発、さらに、最強投手【前古AMG】の育成を行い、第3回全国大会の制覇を目指しました。

残念ながら地方予選では不運に見舞われて敗退、全国大会出場を果たす事ができませんでしたが、【TRIZ1号】の戦闘力は高く、その後行なわれた競合ひしめくG3上田場所では、一回も負けることなく、完全優勝を果たす事が出来ました。

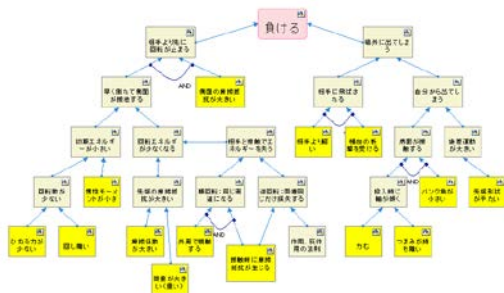
今回の発表は、開発に適用したTRIZによる課題解決のプロセスと、そこからどのようなアイデアが【TRIZ1号】に盛り込まれたのか、全国大会ではどんなアイデアのコマが出てきたのか、などのお話をさせていただきます。そして、TRIZ普及ツールとしての【コマ大戦】の可能性を考察します。

内容説明

(1) 問題の本質化1: 機能-属性分析



(2) 問題の本質化2: 原因-結果分析



(3) 課題の抽出とTRIZによるアイデア出し

機能-属性分析からの課題として、

- つまみの操作性 (太さ、長さ) と質量特性の矛盾
 - 本体質量と重心、摩擦力の矛盾、その他
- 原因結果分析からの課題として、
- 相手との接触による回転エネルギーの物理矛盾
 - 弾き飛ばされる、失投、相性、などの要因対策

(4) 最強の最適化手法によるパラメータ設計

上記課題の中で、材質、質量、モーメント、などの制御因子、相手との接触を想定した誤差因子、などによるパラメータ設計の紹介

(5) モーシオン解析による仮想対戦

3DCADのモーシオン解析による上記パラメータ設計の仮想検証の事例紹介

(6) まとめ (TRIZ1号の構造)

【TRIZ1号】に盛り込まれたアイデアを紹介するとともに、これらのプロセスを汎用化し、TRIZ普及ツールとしての側面を検証する。

