

株式会社 東京BK足場

認定テーマ名：安全性を重視した効率的な新しい木造住宅の上棟工法の開発と事業化

1. 認定事業の現況

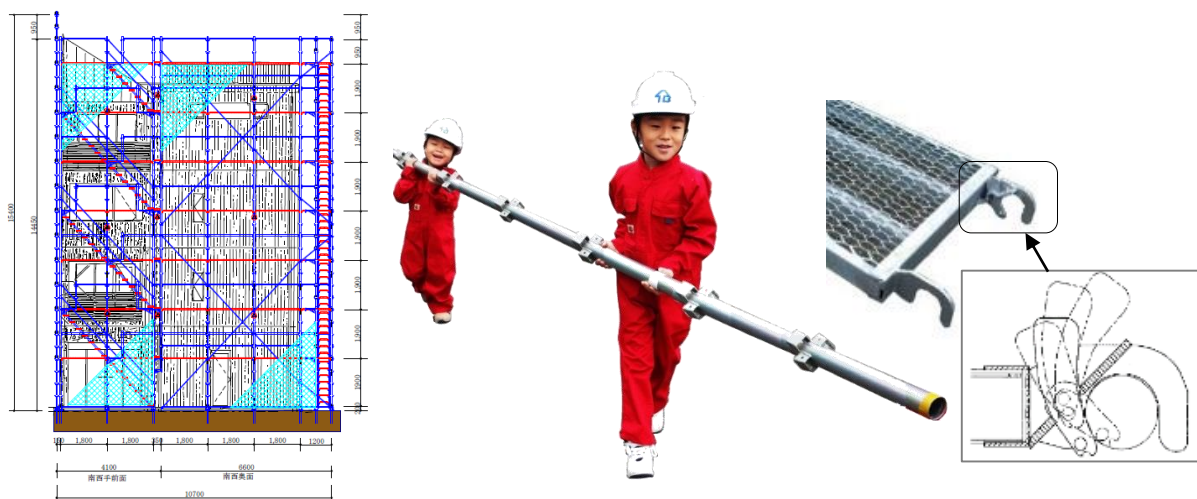
認定事業で実現した「TB 上棟システム 21」は、新型住宅用電動クレーン等による機械化、超軽量足場部材による重労働からの解放、立体的屋台方式による作業効率の向上、フルハーネス型安全帯による作業者の安全確保を行う、安全で生産効率の高い新しい上棟工法であり、女性や若い人で構成される「TB 多能工フレイマー」という新業種（足場、荷受け、クレーン、上棟を一貫して行う）を創造するものである。

上記「TB 多能工フレイマー」の上棟作業に適した「木造部品化住宅」の条件は、大工技術不要の「ピン工法」（金物工法）という構造躯体であり、男女4人の少人数で混在作業のない安全で生産性の高いスライド安全ブロック式ハーネス上棟が行える。また上棟用構造材はカンバン方式で納入し、立体的屋台方式による荷受架台工法のため上棟工事の生産性が大幅に向上する。

従来型の「羽子板金物工法」（木造軸組工法）は、大工技術を必要とし、大工と「TB 多能工フレイマー」の計7人程の多人数の混在作業となり上記のハーネス上棟を行うことが困難なため、墜落災害の発生の恐れがあり、大変危険な上棟作業となる。また、次々工程の内部造作工事では不要な羽柄材の直置き荷受作業と1、2階床への搬入荷揚げ作業を並行に行うため、上棟工事の生産性が大幅に低下する。そのため、「羽子板金物工法」は「TB 多能工フレイマー」には適していない。若い人はやりたがらない3K、4Kの上棟工事となる。

しかし現状では、郊外に多い低価格住宅は構造躯体の材料価格が大幅に安く、耐震強度の低い従来型の「羽子板金物工法」が全体の70%を占める。耐震強度の高い高価格住宅の「ピン工法」は横浜、東京の都心及び超狭小地に多く、防火地域での3、4階の木造住宅が大幅に増加している。

超狭小地の上棟工事は、ラフターリフトの設置、先行足場の設置、高齢者の大工上棟作業、構造材のトラック搬入等、一般の工務店での上棟技術力では困難なため、「TB 上棟システム 21」の施工地域は都心部に集中し、大幅に増加しつつある。



超狭小地 木造4階建
ガーターリフトによる施工実績

新世代 超軽量BK足場

新開発！オートロックシステム
クサビ式フック（特許出願済）

一方、建設業界の深刻な職人不足で上棟作業を行う大工も不足しており、郊外に多い生産性が低く低価格住宅の「羽子板金物工法」による上棟工事を依然として受注せざるを得ない状況にある。そのため、郊外の上棟工事の施工棟数や受注売上は横ばい状態にあるが、全体では「TB上棟システム 21」による木造非住宅物件の受注増等により、前年対比10%程度の増加となっている。

2. 今後の展望（見通し）

開発した高張力鋼（ハイテン材）を使用した超軽量のオートロックシステムのクサビ足場（BK足場）は、安全性・運送コスト・労働生産性が従来の鋼製足場より大幅に向上しており、中高層用の新世代足場として販売を促進していく。また、「TB上棟システム 21」では、現在は住宅用電動クレーン（ドラゴン 21）を用いて2、3階の一般木造住宅の上棟工事を受注しているが、今後はガーターリフトを使用した超狭小地の3～4階建木造住宅やラフテレンクレーンを使用した木造の大型非住宅の上棟工事の分野にも進出していく予定である。

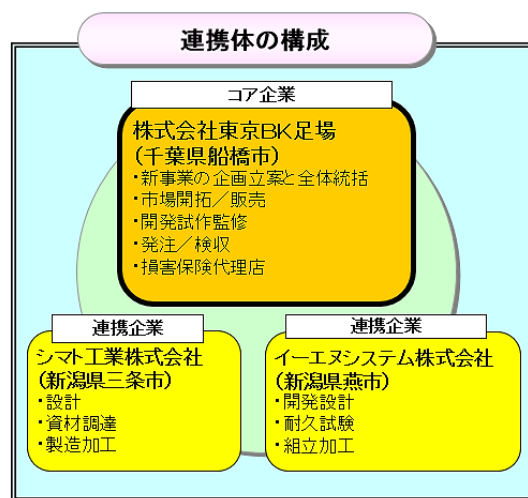
3. 認定を目指した経緯

平成 21 年労働安全衛生規則の省令改正（足場等）などで順次厳しくなる安全基準により、現場で使用する仮設足場の部材数・総重量の増加、さらには作業者の重労働といった問題が生じ、その解決のために、足場部材の軽量化が必要となった。

足場部材の軽量化の開発をシマト工業(株)と行っていたところ、従来品の高価で故障の多かったフランス製の住宅用電動クレーンを廃止し、現場で壊れない、タフで、使い勝手の良い、純日本製のものを新規開発していくアイデアがまとまった。

このアイデアに賛同していただき、共同で開発してくれることになったのがイーエヌシステム(株)であった。

これを期に新連携制度のもとで連携を行い、新型住宅用電動クレーン、超狭小地対応型特殊クレーン、軽量 BK 足場の新規開発・改良等を行い、いままで当社の直営サービスセンターだけで行っていた従来の上棟作業を平成 21 年の安全基準をクリアした新しい上棟工法「TB 上棟システム 21」として新たに事業化し、全国に展開していくこととなった。



新連携の構成

4. 利用した中小機構の支援策

新連携事業のブラッシュアップからフォローアップまで、プロジェクトマネージャーとチーフアドバイザーが主体となってハンズオン支援を重点的に実施。基本的に自律的で優秀な企業であるので特別な支援は必要としなかったが、申請に当たっては、本事業が住宅建設に係る内容で特殊な専門用語が多く、作業工程も複雑多岐であるため、わかりやすい表現と図式化をアドバイス。また新事業の中で、特殊な住宅用クレーンを試作することもあり、関係省庁との許

認可関係を確認したり、販路開拓のための積極的な展示会出展を勧めたほか、出版物への掲載や各種の表彰制度への推薦等、マスコミへの露出の機会を多くするための支援も行った。

5. 企業概要

事業者名	株式会社東京BK足場・栗山武藏		
本社所在地	千葉県船橋市芝山2-14-11		
ホームページアドレス	http://www.tokyo-bike.co.jp/		
設立年月	昭和55年7月17日		
資本金	28,660千円	従業員数	74名(専属外注従業員223名)
売上高	全体 2,475,307千円	認定事業の売上高	137,759千円(累計)

※売上高は平成28年5月31日現在

※認定事業の売上高は平成28年12月31日現在

6. 認定事業の概要

テーマ名	安全性を重視した効率的な新しい木造住宅の上棟工法の開発と事業化
テーマの概要	<p>新築住宅で4割を占める「木造軸組工法」の上棟工事で働く作業者は、危険で重労働の作業環境におかれている。さらに、建築基準法の強化や耐震化により構造材は重量化し、大工職の高齢化が進んでいる反面、若い人の雇用離れが進行している現状にある。</p> <p>「TB上棟システム21」は、新型住宅用電動クレーン等による機械化、超軽量足場部材による重労働からの解放、立体的屋台方式による作業効率の向上、フルハーネス型安全帯による作業者の安全確保を行い、安全で生産効率の高い新しい上棟工法であるとともに、新しい業種（足場、荷受け、クレーン、上棟を一貫して行う業種）を創造する。</p> <p>これを実行できる「TB多能工フレイマー」は、他に例はなく、女性や若い人が魅力を持って、誇れるような新しい職種として創造する。</p>
認定期間	平成24年4月1日～平成29年3月30日



新人技能オリンピックの開催



TBシステム アシスタントの採用