

木製土木施設オンサイト生産システムの構築(4) オンサイト製材を用いた木製土木施設の施工

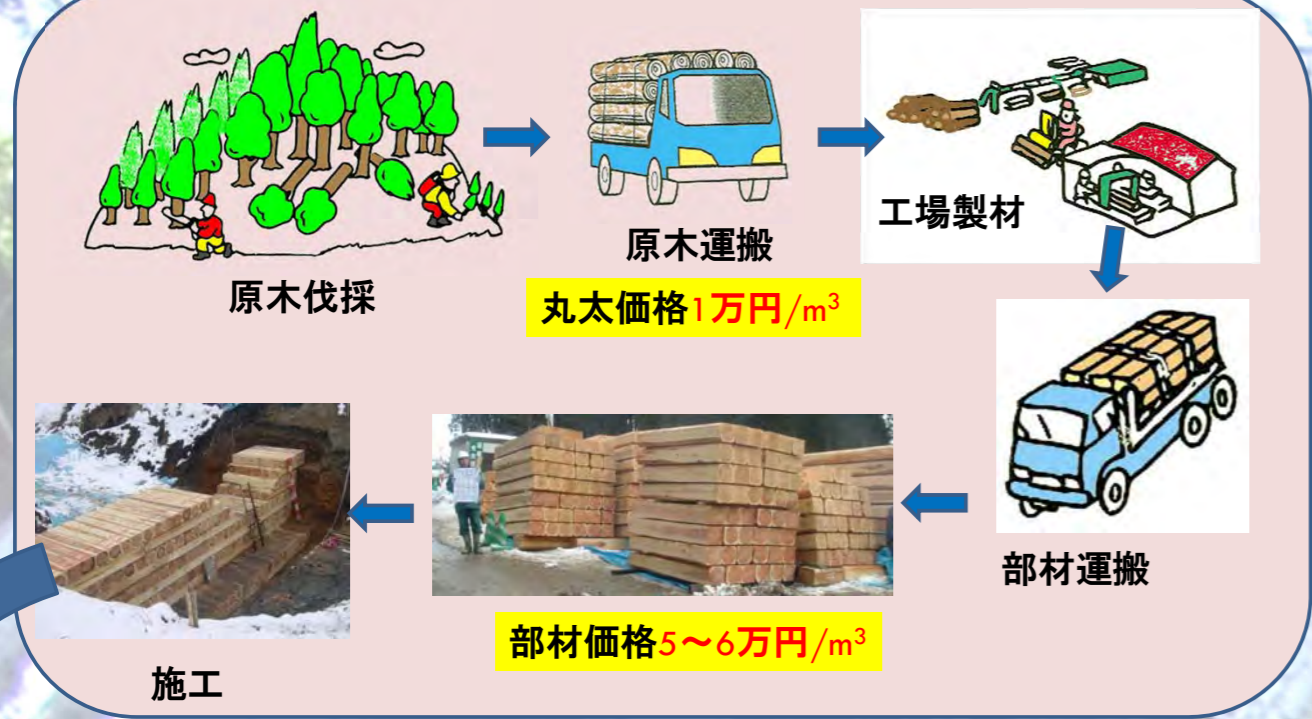


(秋県大木研)○佐々木貴信,山内秀文,栗本康司,岡崎泰男,(農工大)千田知弘,
(秋大工資)後藤文彦,(福大工)渡辺浩,(ウツティさんない)熊谷誠喜,(日本機械工業)安部隆一

【概要】

材料加工・施工・維持管理コストが低く、かつ、CO2排出量の大幅削減が可能な、施工現地で「材料調達 - 加工 - 施工」までを一括して行う木製土木施設オンサイト生産システム(=オンサイト生産システム)の構築を目指し、簡易製材機を用いたオンサイト製材および製材した材料を最大限に活用した土木施設の施工の具体的な検討を行った結果、提案するオンサイト生産システムに適した簡易製材機と、施工が容易ないくつかの木製土木施設を開発することができた。

森林土木事業における従来の木製土木施設の施工



木製土木施設オンサイト生産システムの提案



木製土木施設オンサイト生産システムの構築



【オンサイト製材】

オンサイト生産システムの要となるのが生産性の高い現地製材技術の確立であるが、本研究では海外で市販されている移動式製材機を応用し現地製材に特化したオンサイト製材装置を開発した。図2に示すように長さ2mのユニットに分割された架台を4tトラックに積載して製材現場に運び、これらを製材する丸太の長さに応じていくつか連結させこの架台の上に取り付けたレールの上に移動式製材機(NORWOOD社製Lumber Lite 24)を載せてこれを人力で前方に移動させることで製材する仕組みであり、長さ2m~6m、直径約60cmまでの丸太の製材が可能である。



製材装置搬入



製材装置据付



製材作業



製材品



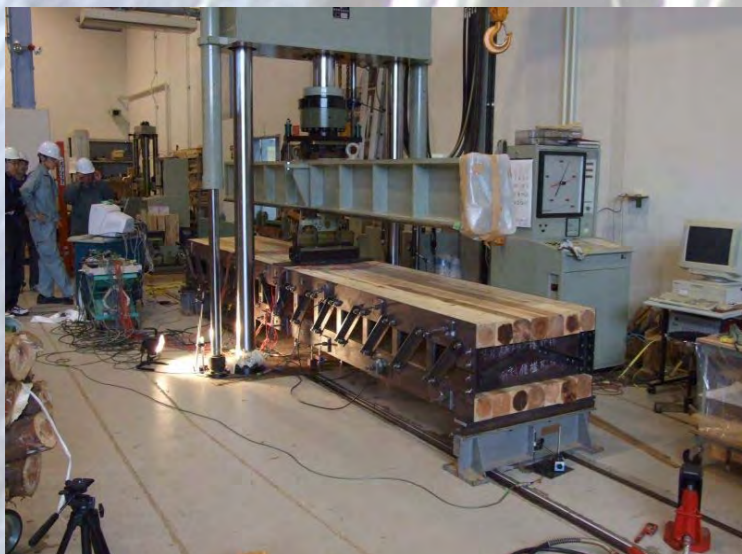
構造物の施工



施工完了

【オンサイト製材を用いた土木施設の施工】

- (1) スギの正角材と鋼材を組み合わせたハイブリッド構造を開発した。前述の試験製材で得た120×120mm断面のスギ材によるプレストレス木床版構造と、市販の鋼板や形鋼を使用しボルトで連結したトラス構造を合成したハイブリッド木橋を、秋田県三種町内の町道に2橋、試験施工を行った。
- (2) スギの正角材や板材を組み合わせユニット化した部品を現地で組立て設置する流路工、沈床工、防護柵を開発し試験施工を行った。
- (3) 製材時に発生した端材から製造した破碎チップを使ったチップ舗装や土砂流出防止工なども開発し、試験施工を行った。



(1) ハイブリッド木橋



(2) 流路工・防護柵・沈床工



(3) 法面工・チップ舗装

【謝辞】 本研究は農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(平成21~23年度)」の補助の下に行った。