

【受託業務等】

1. スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価

研究期間 (H18)

〔担当者〕 中島史郎、中川貴文

〔委託機関〕 (独)森林総合研究所

現行の日本農林規格 (JAS) 集成材製造基準では、密度やヤング係数の低いスギを原料として利用できないため、スギ利用を目的に建設された大型スギ集成材工場は JAS 認定が取得できない状況にある。このような状況を改善し、スギ等のヤング係数が低い材に対応し得る基準・規格を整備することを目標とし、集成材に対する要求性能を的確に把握し、国内の森林から供給されるほとんどの原木が原料となり得る新しい集成材を製造するための技術を開発することを本受託の目的とする。

当該委託期間においては、新集成材の最外層ラミナとして使用する LVL の荷重継続時間に係る試験を実施し、荷重継続時間に係る係数を算定した。また、荷重継続時間に係る試験を実施する新集成材を構成するラミナの基礎物性を測定した。

2. 鋼板と集成材から成る複合梁のクリープ試験

研究期間 (H17~18)

〔担当者〕 中島史郎

〔委託機関〕 住友金属工業(株)建設技術部

鋼板と集成材から成る複合梁のクリープ特性を把握するために、複合梁のクリープ試験を実施することを本受託の目的とする。本年度は、試験体3体 (集成材 (幅 105mm, 高さ 450mm, 長さ 6200mm)、鋼板縦挿入型複合梁 (幅 105mm, 高さ 330mm, 長さ 6200mm)、鋼板横挿入型複合梁 (幅 105mm, 高さ 330mm, 長さ 6200mm)) の設置を行い、クリープ試験を実施した。クリープ試験は平成 18 年 4 月から平成 19 年 2 月まで実施し、各試験体の全スパンたわみ量、荷重点間たわみ量、ラミナと鋼材のひずみ量を継続して測定した。試験データより、各試験体の変形増大係数と応力分布を算定し、測定データと合わせて報告書として取りまとめた。

3. PP セグメントの耐火性能確認実験

研究期間 (H18)

〔担当者〕 増田秀昭

〔委託機関〕 日本シビックコンサルタント(株)

道路トンネルにおける耐火覆工の一環として、RC 高強度コンクリートセグメントに有機ポリプロピレン繊維を混入して爆裂防止効果を期待する手法がある。本実験では、一般部と継ぎ手部に設計断面力相当の正曲げおよび負曲げの応力を加えた小型試験体ならびに、実大規模の試験体を用いて、RABT トンネル火災加熱を行い爆裂防止効果の検討を行った。結果、継ぎ手部の正曲げと負曲げの試験体で一般部に比較して大きな爆裂が生じ、一部鉄筋が露わとなり直接加熱を受けたが、試験中設計断面応力を保持できた。爆裂の要因として、継ぎ手部定着筋近傍に局所的な応力が生じたものと考えられる。

4. ロックウール吸音板の不燃性等に関する試験

研究期間 (H18)

〔担当者〕 吉田正志

〔委託機関〕 日東紡績(株)

本試験は、ISO 1716 に基づく発熱量試験と EN13238 規格の試験方法に準じてロックウール吸音板を燃焼して級別を求めるものである。前者は日本の JIS M 8814 と同じで高圧酸素内で燃焼させ、発生した熱から級別をして、基材は A2 が 3、A1 が 1 であった。塗料は全て A1、製品では A1 が 4、A2 が 4 であった。後者は、入り隅部分にガスバーナーを置き、両袖に試験体を立て燃焼して発熱速度の勾配と総発熱量から計算して級別するものである。その結果、級別で C が 4 つで、それ以外は全て A2&B クラスであることが分かった。

5. インドネシア建築基準とアチェ復興プロジェクト（CSRRP）に関するアドバイ業務及びトレーニング業務

研究期間（H18）

〔担当者〕 榎府龍雄

〔委託機関〕 世界銀行

世界銀行の担当するアチェ復興のための住宅プロジェクトについての、レビュー、改善提案、ハウジング・ファシリテーターへの試行トレーニングの実施とそれを踏まえたトレーニング計画の提案をすることを主要内容とする業務である。このため、ジャカルタにおいて世界銀行ジャカルタオフィスのスタッフと事前打ち合わせをするとともに、バンダアチェ市において、復興住宅建設状況の把握、問題点の抽出を行い、試行トレーニングの実施とそれを踏まえたトレーニング計画の提案を取りまとめた。また、一般市民に適正な施工の重要性を理解してもらうため、1/10の住宅模型の簡易振動台によるデモンストレーションをネパールのNGOであるNSETの協力を得て実施した。本業務については、北海道大学石山名誉教授、三重大学花里教授、国総研小林研究官、JICA今井研修員の参加をいただいた。

6. 各種セグメントの耐火性能確認実験

研究期間（H18）

〔担当者〕 増田秀昭

〔委託機関〕 日本シビックコンサルタント(株)

最近の道路用シールドトンネルにおいては、火災対策として耐火性を付与したセグメントが用いられる。本実験では、爆裂防止対策としてポリプロピレン繊維を混入した高強度コンクリートセグメントに設計断面力相当の応力を加えて、実大規模の大型試験体4体と小型試験体6体を用いてRABTトンネル火災加熱に基づき耐火性能の検証を行った。結果小型試験体では、スランプ改良型と高流動コンクリート型について実験を行ったが、爆裂は強度が高い流動型の方が深い傾向を示した。RCセグメントモデルを対象とした大型試験体で配筋筋が露出する深さまで爆裂が生じた。また、合成セグメントの大型試験体では、軽微の剥離現象が認められたが実トンネルへの適用性があると考えられる。

7. 制震部材要素実験

研究期間（H18）

〔担当者〕 山口修由

〔委託機関〕 中村物産(有)

本受託研究課題は、木造住宅等の小規模な建物の耐震補強に用いられる、鋼材と発泡樹脂を組み合わせた制振部材の強度・減衰性能を、実験的に調べることを目的としている。通常これらの部材の性能は静的な荷重条件下で評価されているが、本受託研究では、動的な荷重条件下で評価することが特徴となっている。このため、部材実験棟強度性能実験室に設置されている、環境調和型動的水平荷重装置を用いて実験を行った。試験体は、1本の柱材と1本の土台をT字型に接合し、柱と土台の交点に各1個の制振部材を設置して、土台を加力装置基礎に緊結し、柱の頂部を水平に交番加力した。試験体は、鋼材の寸法や厚みの異なっており、これに対応して、鋼材の間に挿入された発泡樹脂の寸法も異なっている。実験の結果から、各試験体の剛性、荷重変形関係、等価減衰定数を算出し、各試験体間の強度・減衰性能の違いを明らかにした。

8. 米杉の燃焼性状に関する試験

研究期間（H18）

〔担当者〕 成瀬友宏

〔委託機関〕 (株)コシノエフ・イー

本研究の目的は、欧州地域で防火材料の認定評価試験法の一つとして運用されているSBI試験により、米杉の燃焼性状を評価することである。この試験法は、居室のコーナー部を想定して2枚の板（壁）を設置し、その隅下部のLPGガスバーナーによる加熱で発生した燃焼ガスをフード・ダクトにより捕集し、ガス分析により酸素濃度を求める。その酸素減少量より、酸素消費法を用いて発熱速度を計算し、火災成長速度と煙発生速度により等級分けするものである。本試験では、発熱速度による等級分けを行った結果、Euroclass Dに相当することが分かった。

9. 通風確認実験

研究期間 (H18)

〔担当者〕 瀬戸裕直

〔委託機関〕 YKK AP(株)

本業務は、地球温暖化防止、省エネルギー、快適性確保の観点から、新たに開発された通風可能勝手口ドアの、通風性状把握のための可視化実験を通風棟を用いて行った。

10. 平成 18 年度壁面等建築空間緑化による熱環境改善効果把握手法検討調査業務

研究期間 (H18)

〔担当者〕 鈴木弘孝

〔委託機関〕 国土交通省 都市・地域整備局

本調査業務は、壁面等建築空間緑化による熱環境改善効果の効果的な把握手法を明らかにするために、蒸発散量などによる建築単体スケールでの壁面緑化による熱環境改善効果、街区スケールにもたらす熱環境改善効果について、これまでの研究開発で得られた基礎データ等を分析・評価するとともに、地区スケールでの熱環境改善効果を把握するためのシミュレーションモデルの作成等を行うものである。建築単体スケールでの壁面緑化の熱環境改善効果の分析・評価として、壁面の日射の反射、長波による輻射、植物からの蒸散による潜熱、熱収支等の熱環境改善効果に関する既往の調査研究成果を収集・分析し、評価を行った。

また、壁面等建築物緑化が街区スケールでの熱環境改善効果に関する既往の調査研究成果等を収集し、使用する基礎データ、適切なシミュレーションモデルの設定方法などについて、分析・評価を行った。さらに、地区スケールについて、品川駅周辺地区をケーススタディとして、CFD 解析により樹木や壁面緑化による熱環境改善効果に関するシミュレーション手法の検討を行った。