




睡眠と生産性を高める住環境デザイン

モデル住宅の子供部屋2室に宿泊し、翌日は通常内装の会議室で模擬作業

無垢木質化率	0%	45%	100%
内観写真			
床	複合フローリング	檜の無垢材	檜の無垢材
天井	ビニルクロス	ビニルクロス	檜の無垢材
壁			

■ 睡眠状態の測定



微弱な電波で呼吸や寝返りの動きを捉え、睡眠 / 覚醒状態，睡眠深度を計測



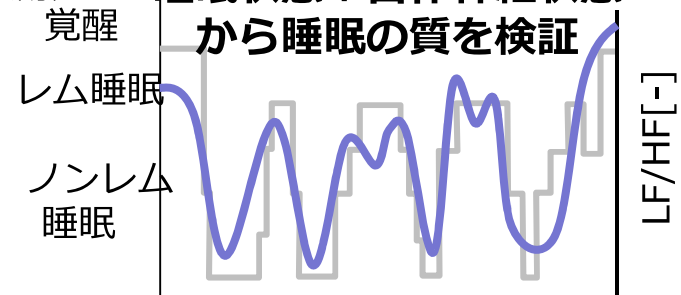
■ 自律神経状態の測定



交感神経活性度LF/HF
副交感神経活性度/HF
心拍数が算出可能

睡眠状態 + 自律神経状態

から睡眠の質を検証

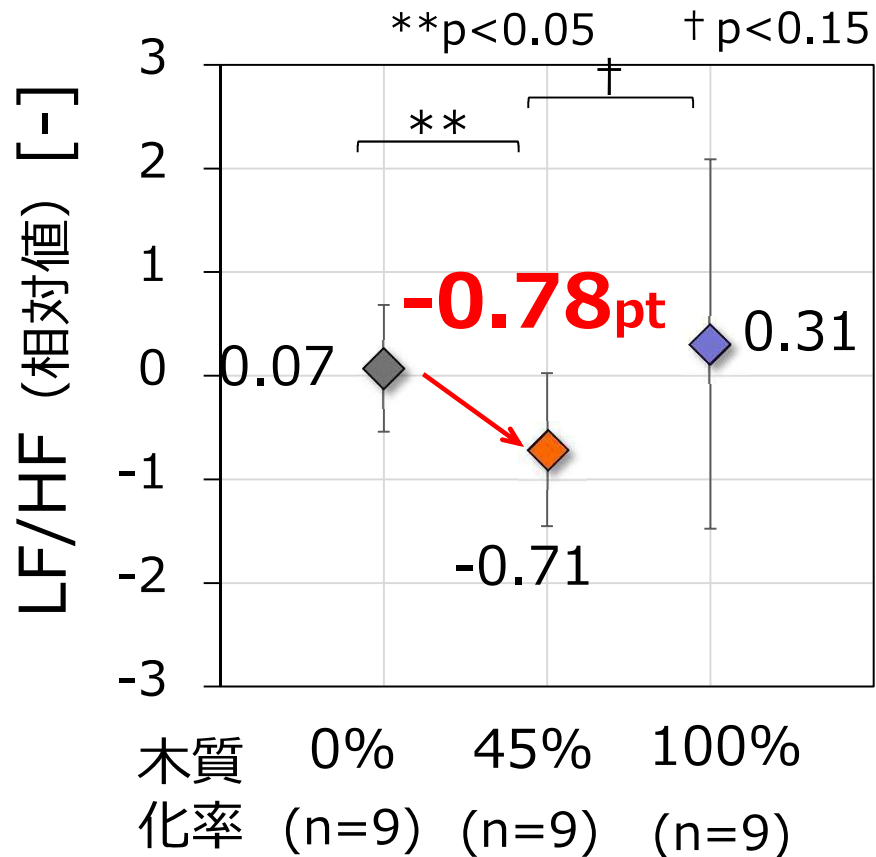


Ikaga Lab., Keio University (Mikako NISHIMURA)

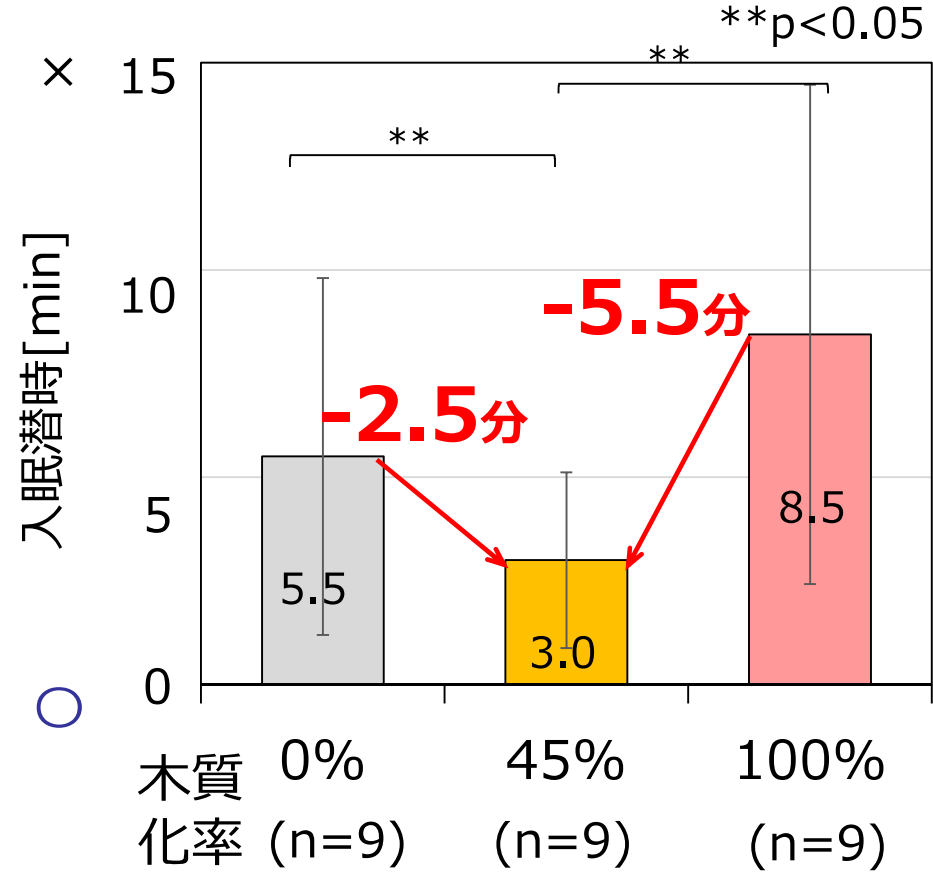
41

睡眠と生産性を高める住環境デザイン

就寝前の交感神経活性度LF/HF※1,2



入眠潜時



▶ 適度な内装木質化がリラックスとスムーズな入眠をもたらす

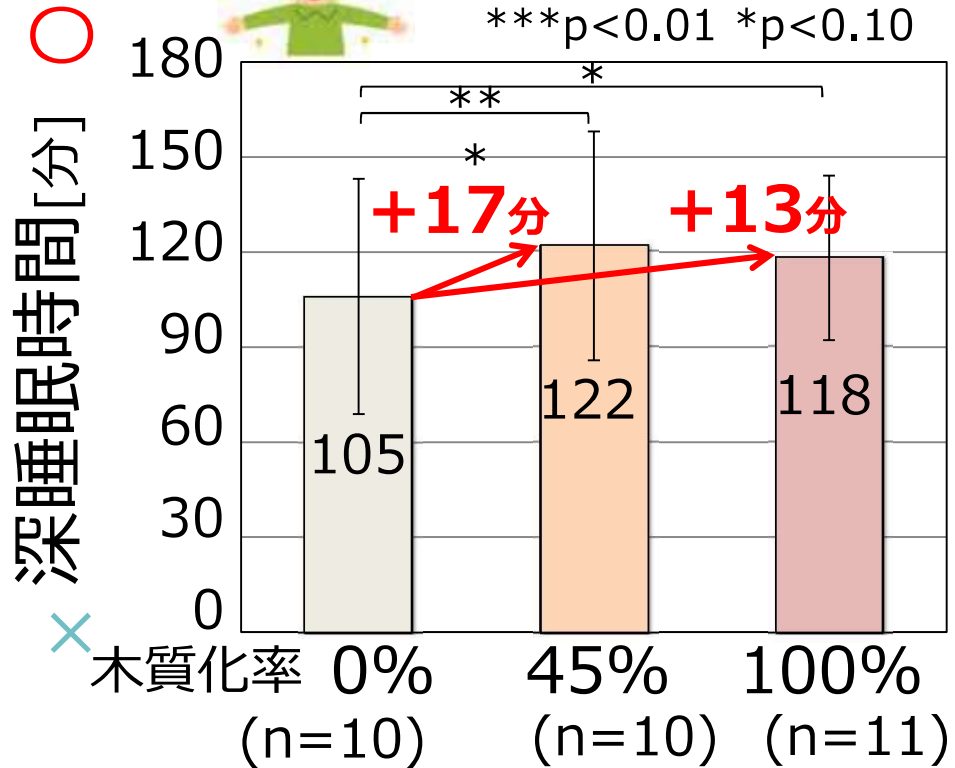
※1 以降の分析では、体調不良申告があった日 (n=2)、実験初日に不慣れの影響が見られた日 (n=2) を被験者毎に除外

※2 実験室滞在時の自由時間である21:00~22:10の値を使用 ※3 安静時(於作業空間)との差を算出

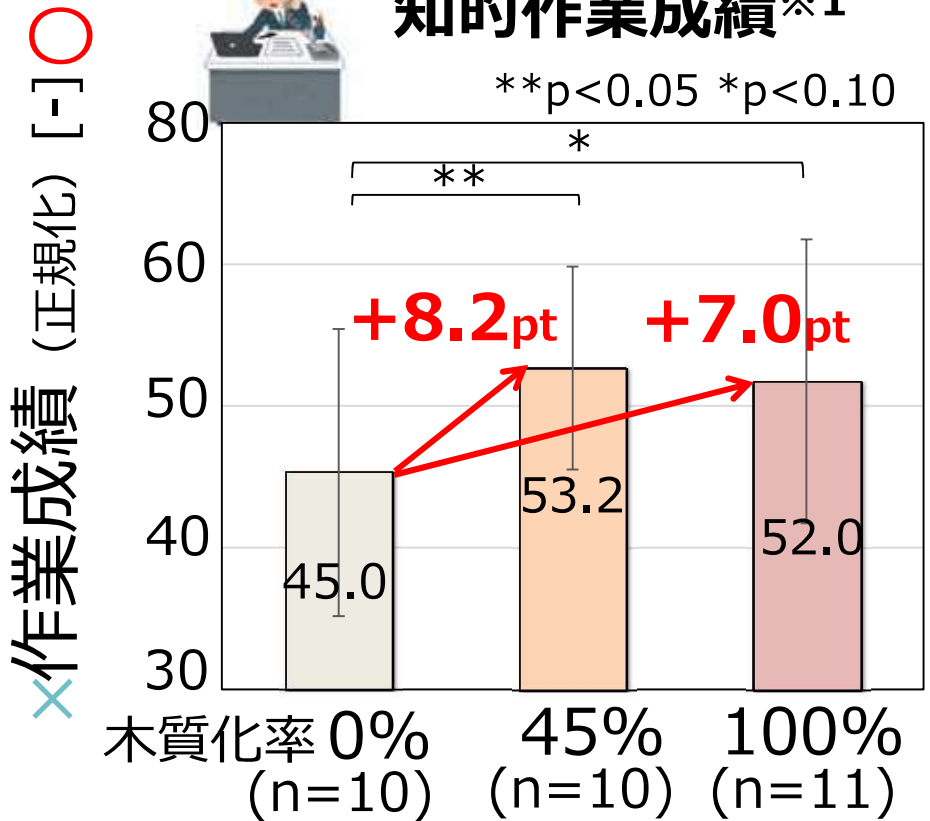
睡眠と生産性を高める住環境デザイン



熟睡時間※



知的作業成績※¹



※1 時間内の総正打数を作業成績と定義。習熟曲線を導出し、習熟の影響を補正

※2 個人の能力差を考慮し、作業成績 (正規化) = $50 + 10 \times ((\text{作業成績}) - (\text{個人の平均作業成績})) / \text{標準偏差}$ を算出



内装木質化が睡眠に与える影響調査

調査概要

※アンケート調査のみは195/244名（回収率80%）、工務店 12社

調査対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・全国の戸建住宅居住者 ・工務店設計者 	調査期間	2013年10月中旬～ 11月上旬(中間期)
調査対象者数	<ul style="list-style-type: none"> ・33軒33名(男性23名・女性7名) ・工務店 6社 ※ 	調査方法	睡眠計・温湿度計による 実測調査

調査対象住宅の条件

① 断熱性能	H11年基準を満たす住宅(高断熱住宅)であること
② 居住年数	現在の住宅の居住年数が1年以上4年未満であること
③ 居住地域	転居前後の居住地域がともにIV地域であること

居住者・工務店に対する説明会の実施



■ 調査に使用した測定機器



睡眠計 HSL-101 温湿度記録計

電波センサーで細かな胸の動きや寝返り等の睡眠中の体動を検知

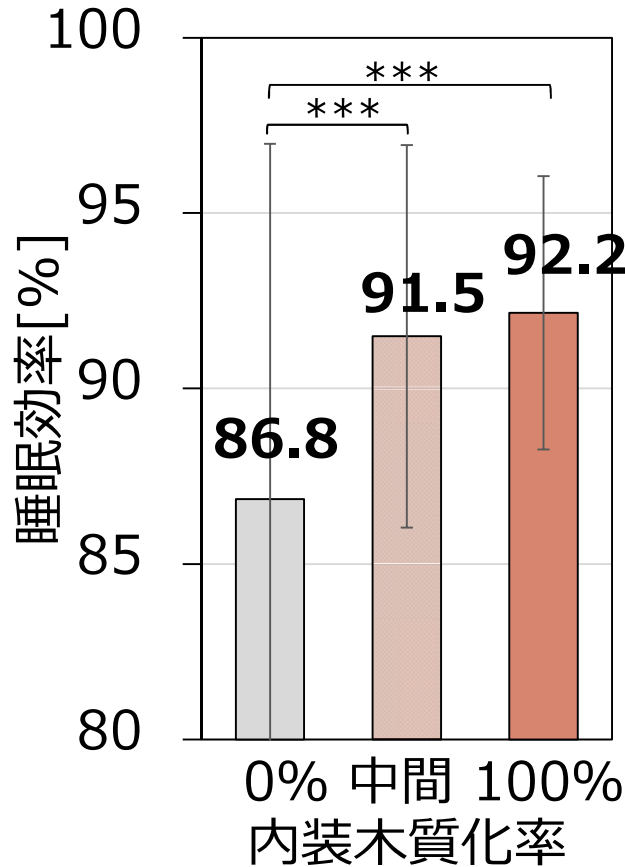
44



Ikaga Lab., Keio University (Reina OKAMURA, Chika OHASHI)

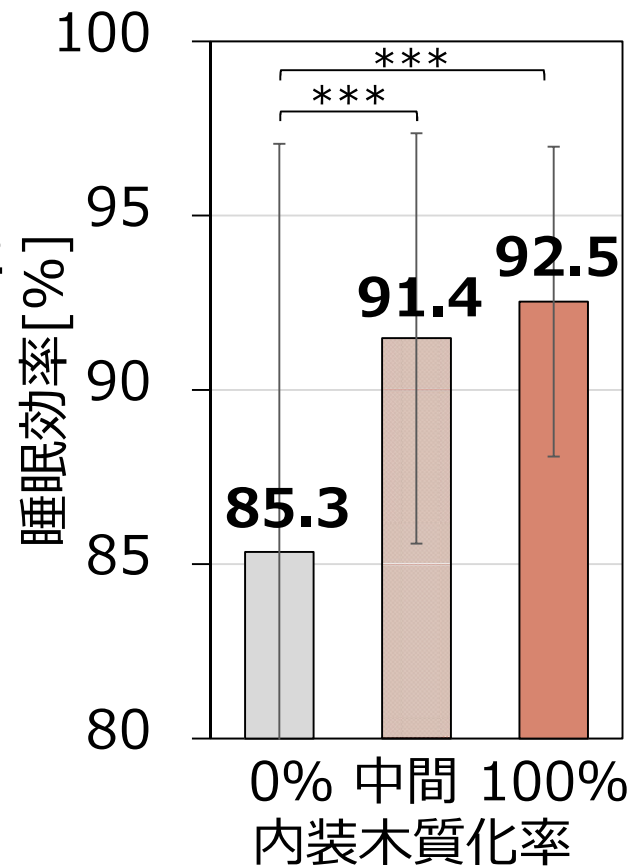
内装木質化率と睡眠効率の関係調査

①男女すべて



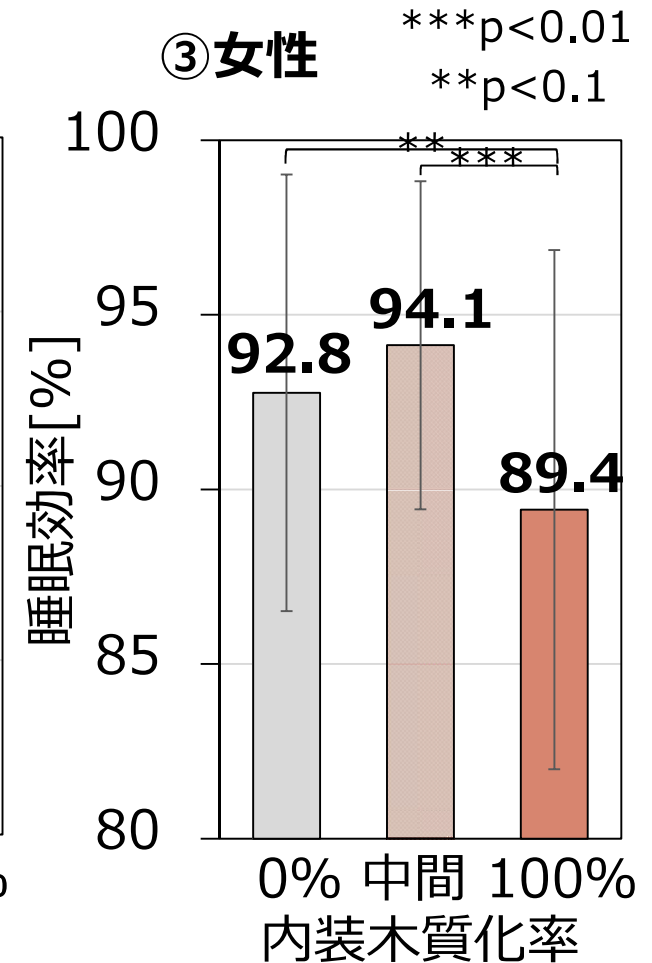
人数×日数 = 35 251 106

②男性



人数×日数 = 25 176 63

③女性



人数×日数 = 10 75 43

***p<0.01

**p<0.1

2013～2015年度調査集計、

スクリーニング条件：築年数4年以下、年齢 65歳以下、BMI=25未満、睡眠薬の服用無し、
寝室平均SET*=17～25℃

