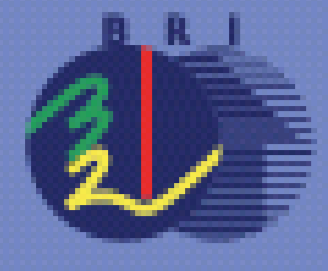


床の変形特性と日常の安全性、快適性に関する諸性能の関係



国立研究開発法人 建築研究所 材料研究グループ 研究員 福田真太郎

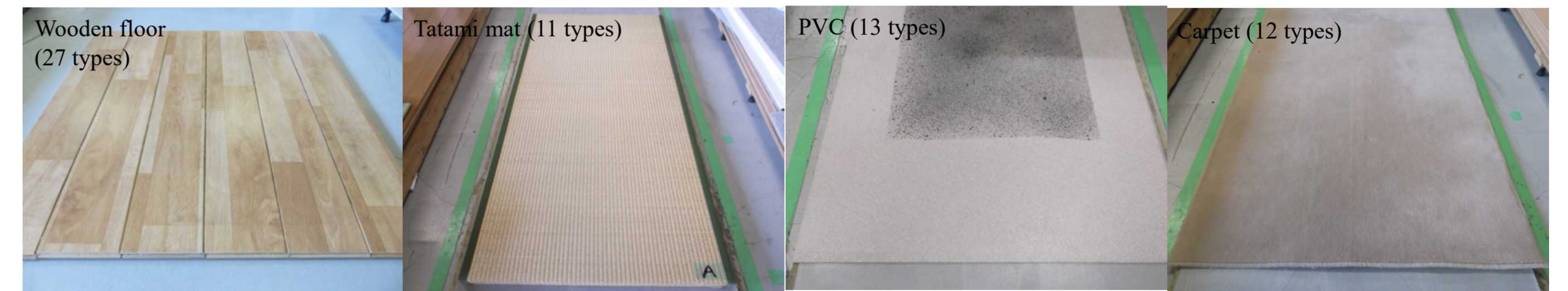
1. はじめに

床には多様な性能が要求され、各性能についてそれぞれ性能評価方法が確立されている。性能評価方法は、あらゆる材料・構法の床を一律に評価、比較できるように、性能が発揮される実条件を模擬した複雑な試験装置を用いるものである。この評価方法は、建築物の床を設計、選択する立場には有効である一方、床材を開発する立場にとっては、複数の性能についてそれぞれ測定して比較する必要があるため非常に煩雑である。

そこで、特定の物性値を用いて複数の性能を予測できれば開発者にとって有効となるが、物性値と性能値の関係は床の材料・構法によって複雑に変化するため難しい。

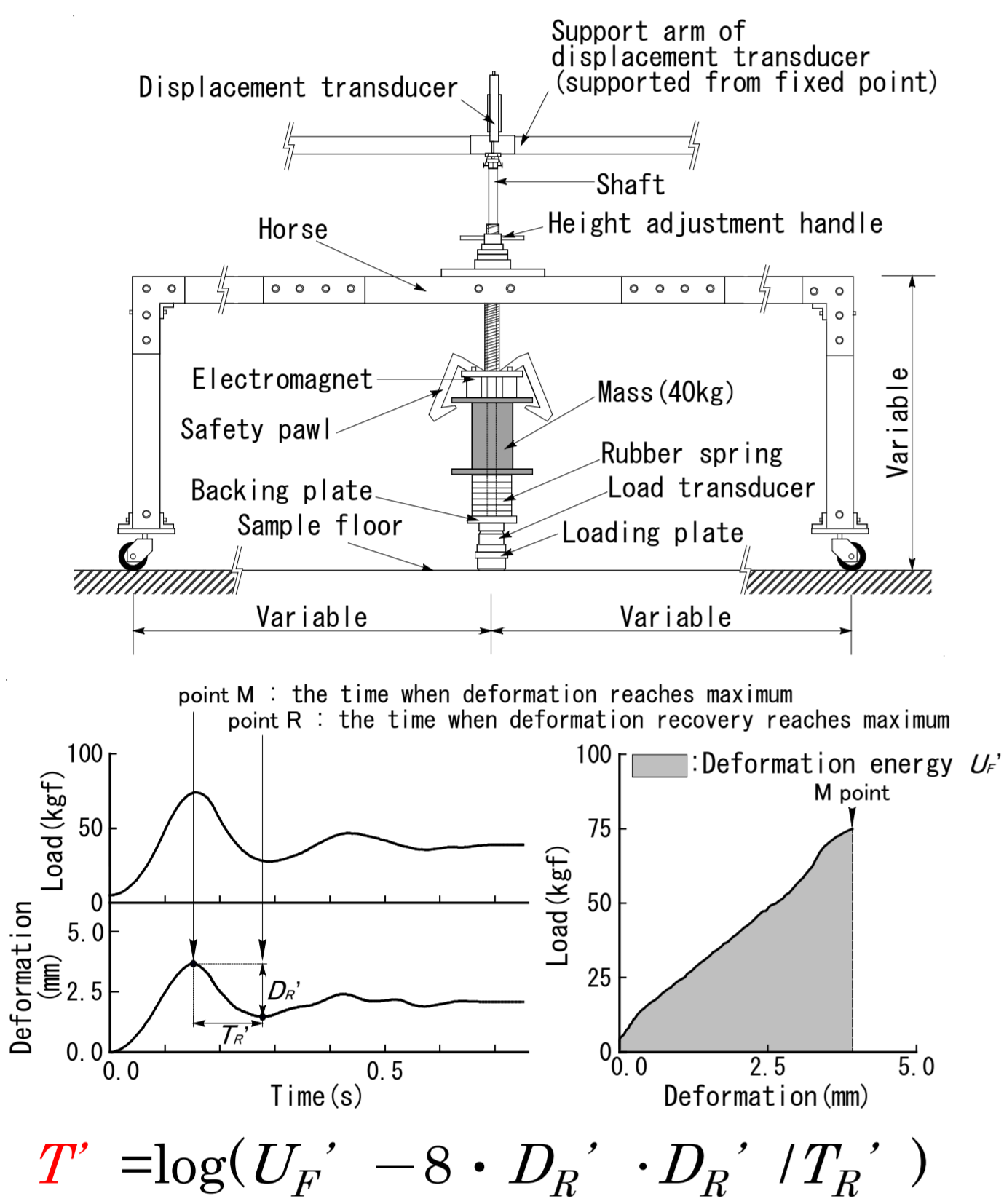
本研究は、床の材料・構法を限定することで物性値と性能値の関係を明らかにし、床材開発者にとって有用な知見を提示することを目的とする。対象とする材料・構法は【直貼り床】とし、対象とする性能は、床の変形特性が影響する諸性能とした。すなわち、直貼り床を対象に、床の変形特性と諸性能の関係について検討する。

性能	床下地		コンクリート床下地				発泡体床下地	置床	組床	...
	表面仕上げ	セラミック系	木質系	高分子系	畳	カーペット
歩行時のかたさ、足触り										
足裏以外が床と接触する動作時のかたさ										
転倒衝突時のかたさ										
軽量床衝撃音遮断性										性能評価方法の適用範囲
歩行による衝撃音遮断性										本研究の範囲

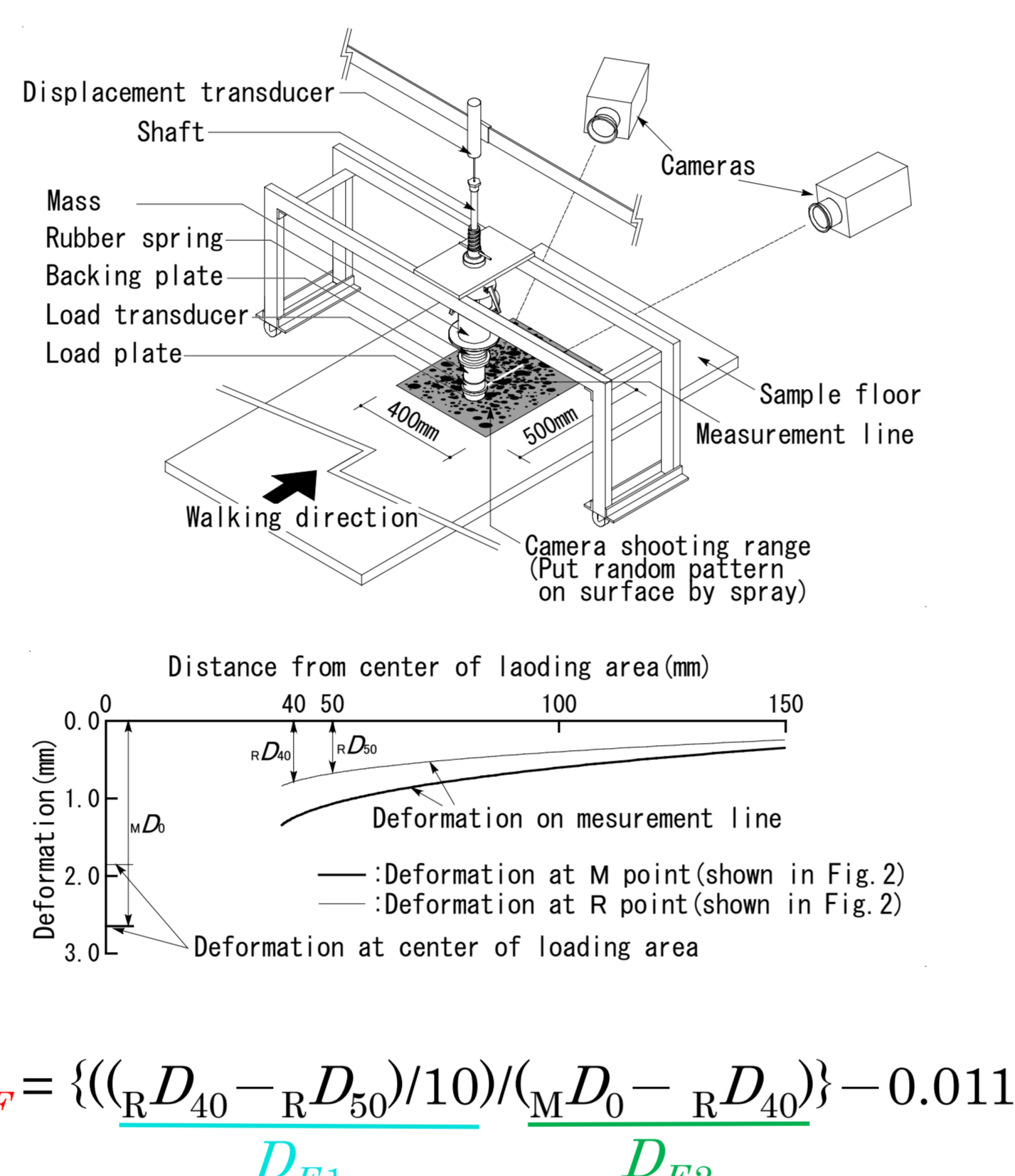


2. 性能値の測定

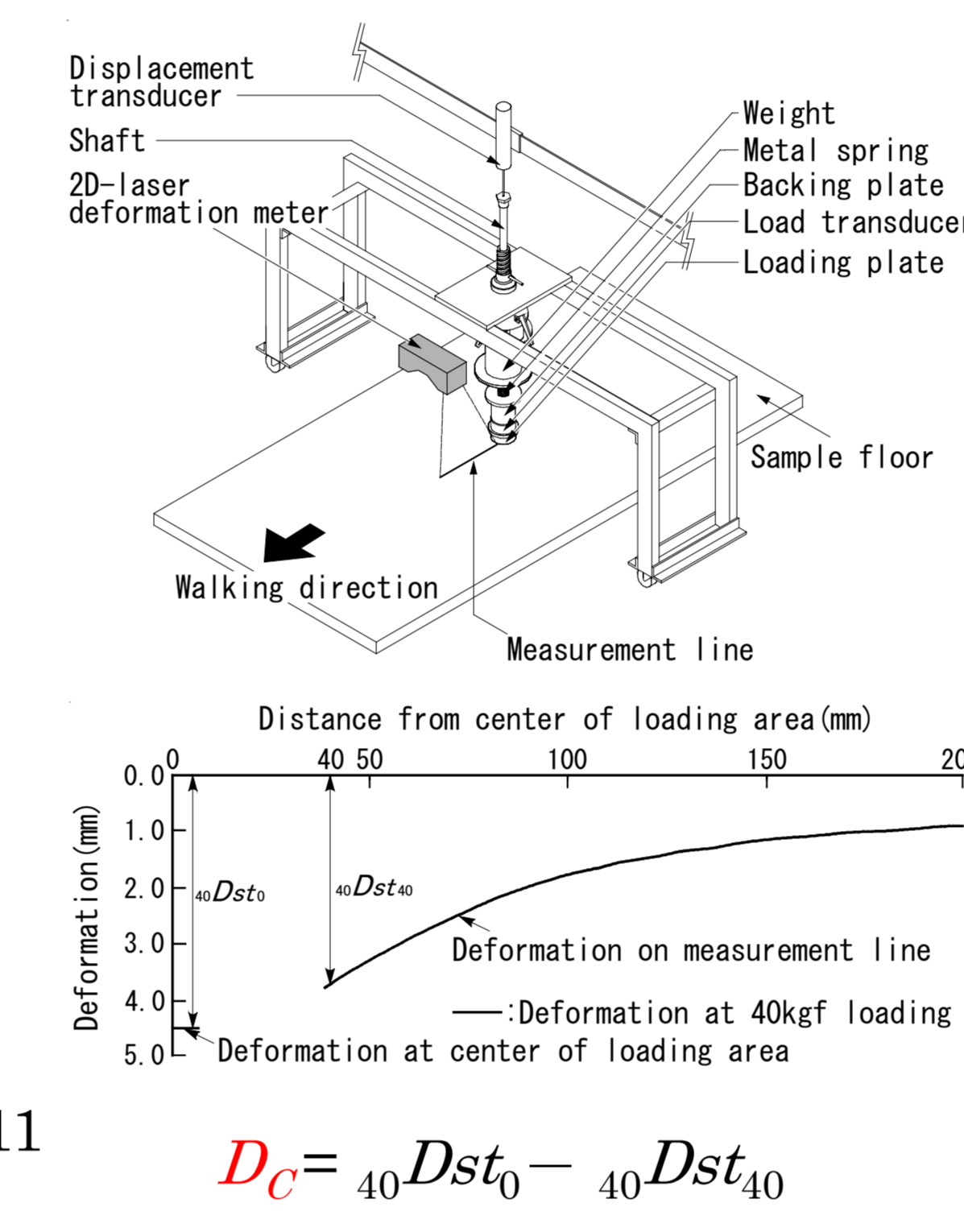
①歩行時のかたさ



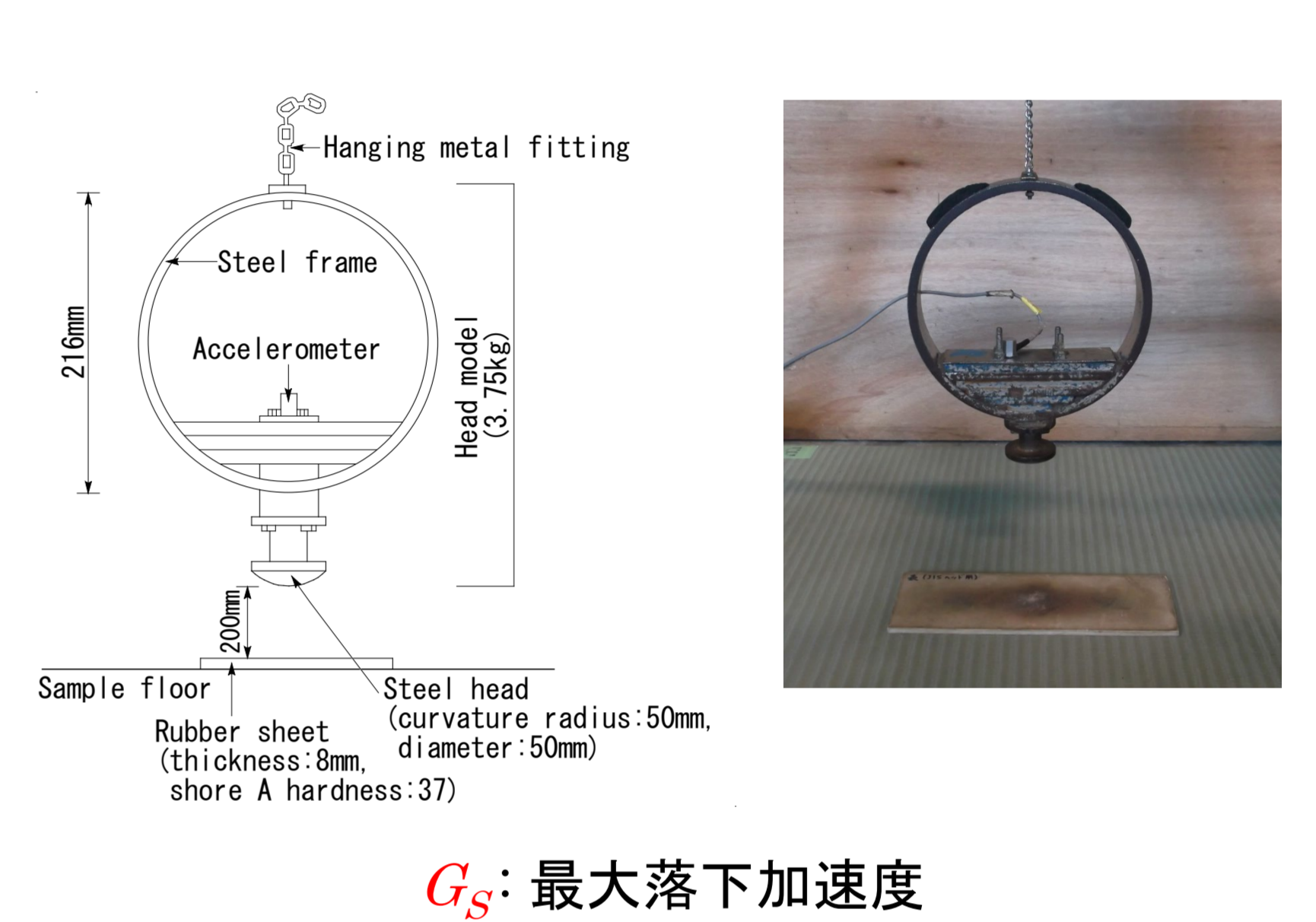
②歩行時の足触り



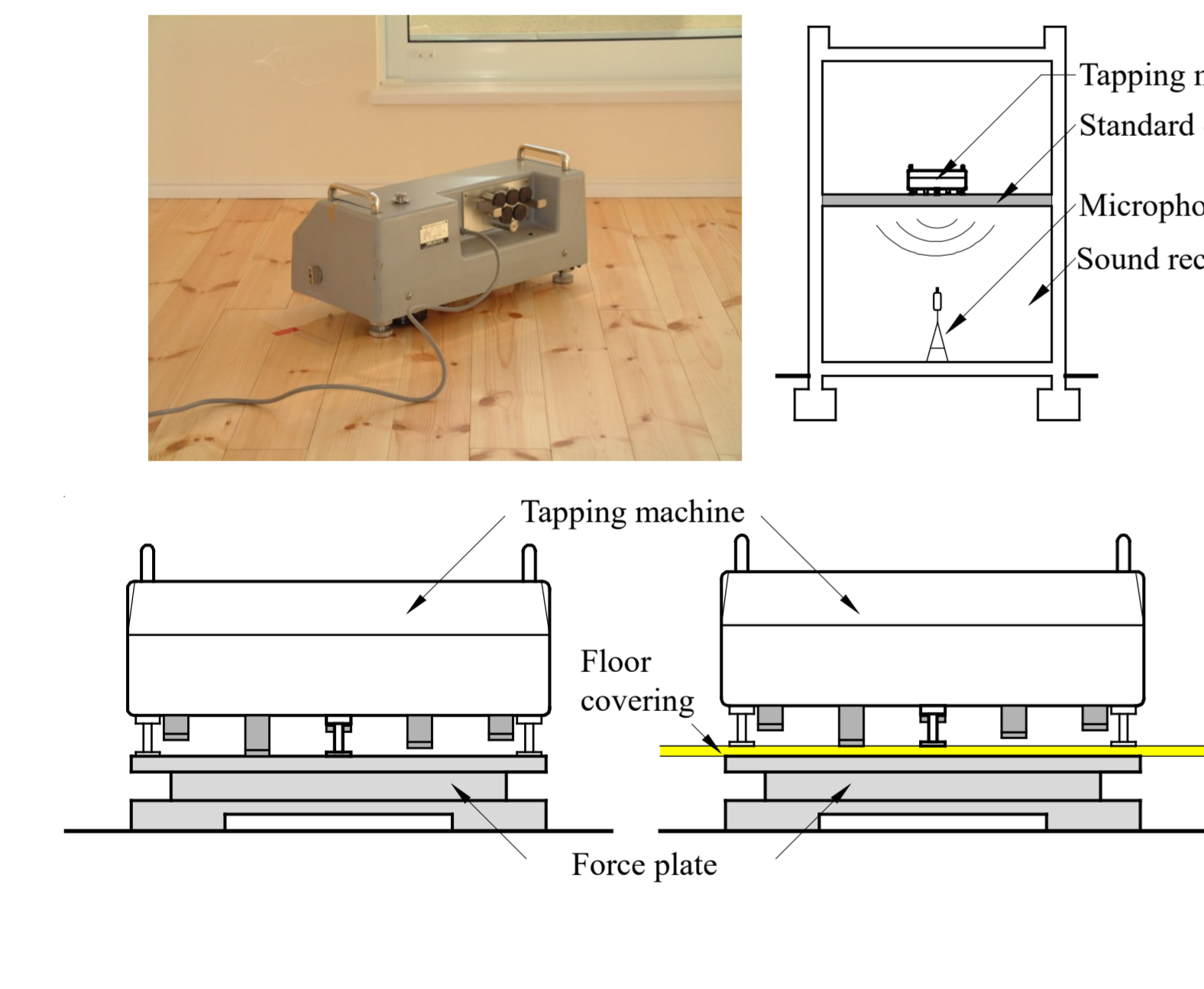
③足裏以外が床と接触する動作時のかたさ



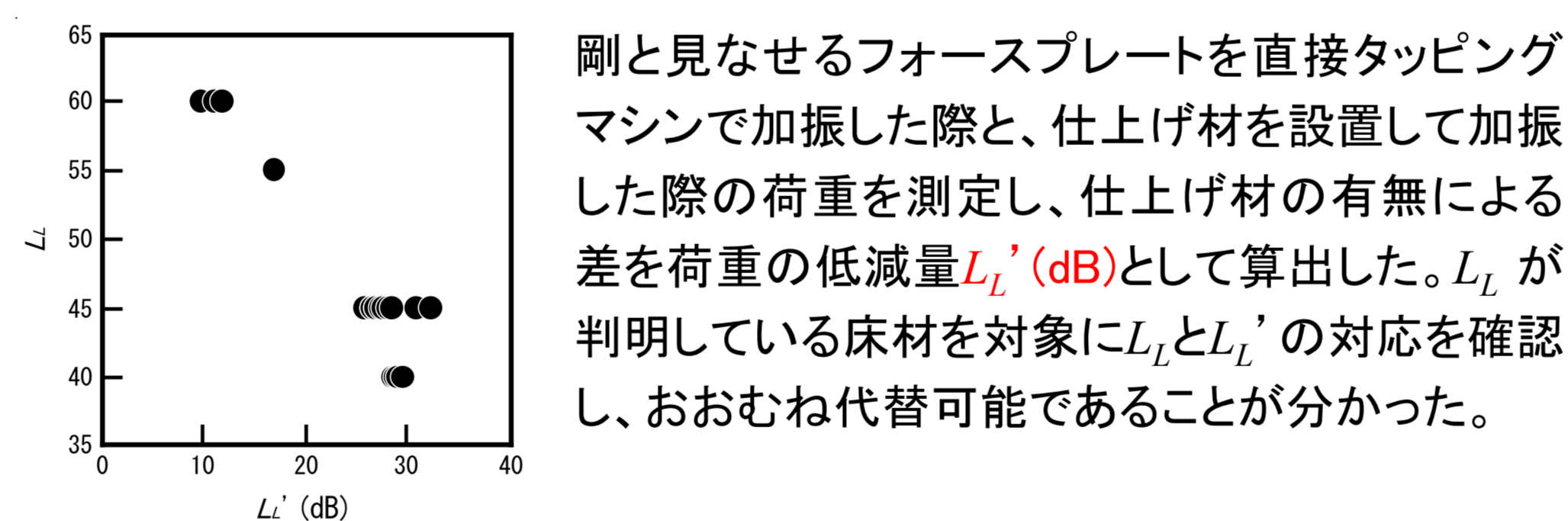
④転倒衝突時のかたさ



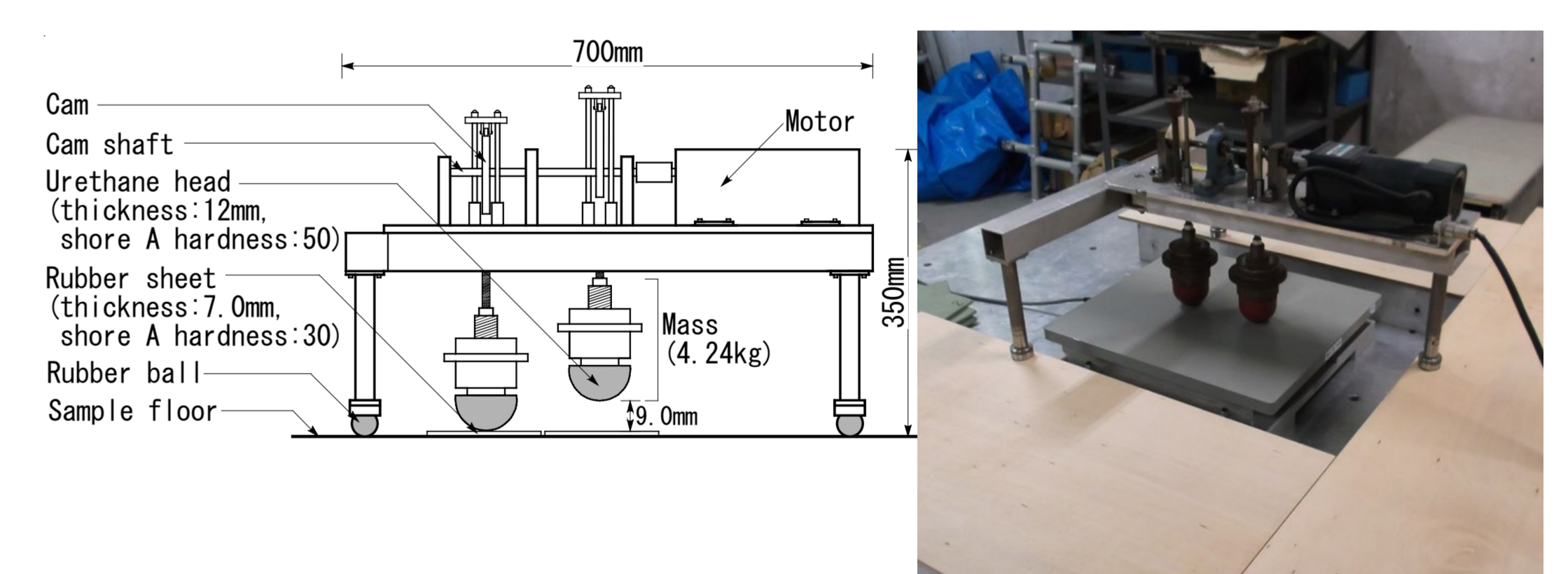
⑤軽量床衝撃音遮断性



軽量床衝撃音遮断性を表す性能値 L_L は、標準コンクリートスラブ上でタッピングマシンを用いて加振し、下階の受音室で音圧レベルを測定する方法で導出される (JIS A 1418-1)。この L_L には、標準コンクリートスラブや受音室の音響特性の影響が含まれている。そこで本研究では、これらの要因を排除し、仕上げ材だけの影響を抽出するため、床下地に伝搬する加振力の低減量をもって L_L を代替することとした。

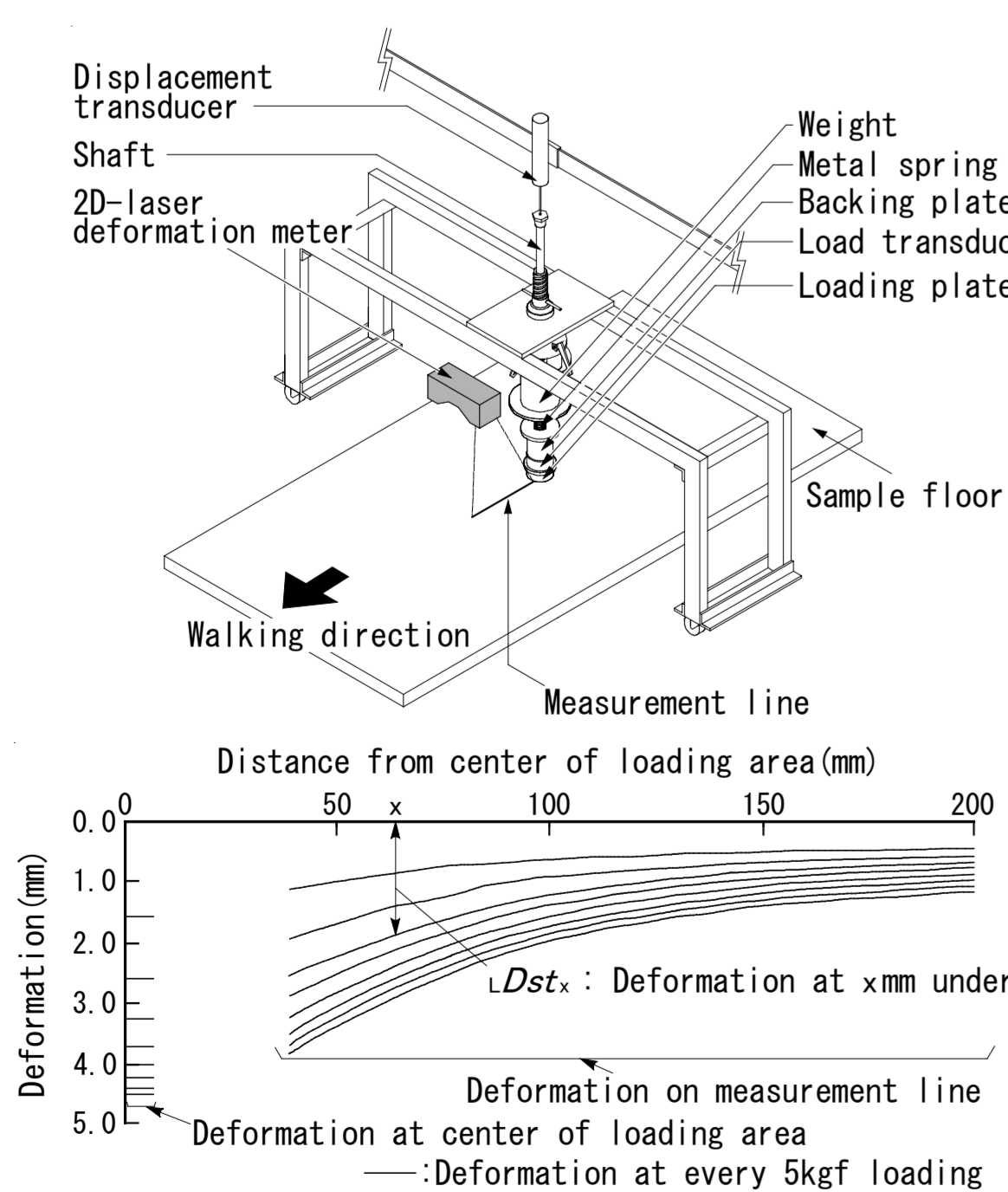


⑥歩行による衝撃音遮断性



⑤と同様の方法で荷重の低減量 L_W' を測定した。

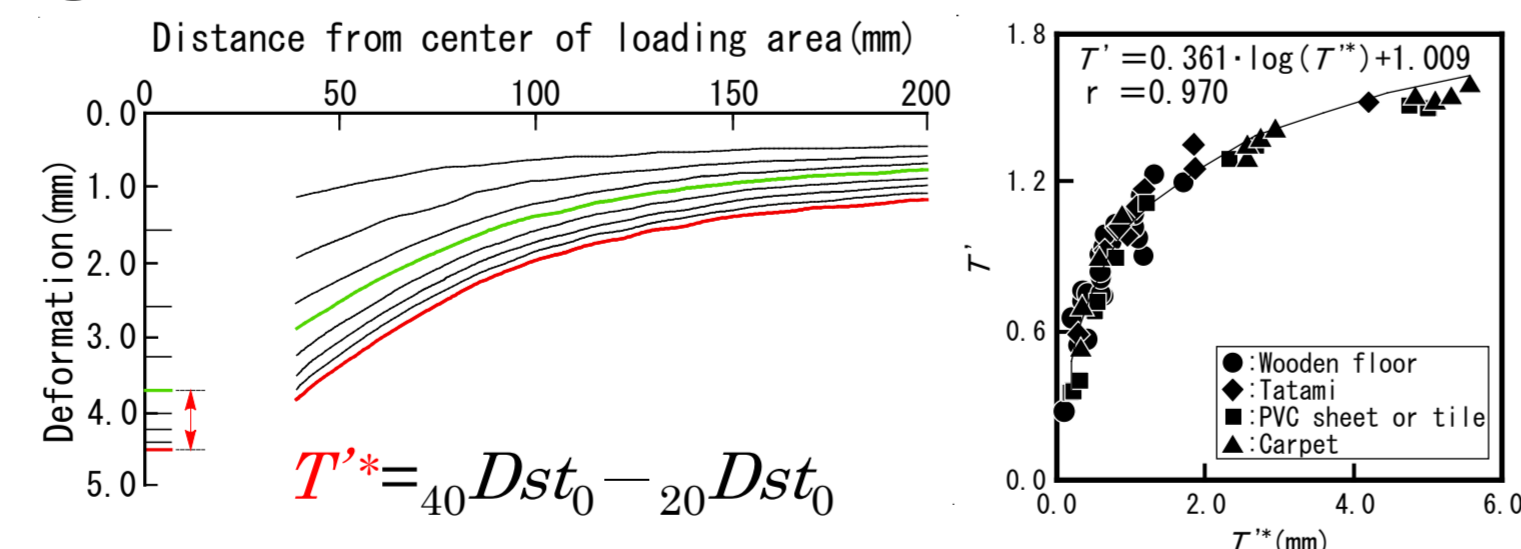
3. 性能値と変形特性の関係



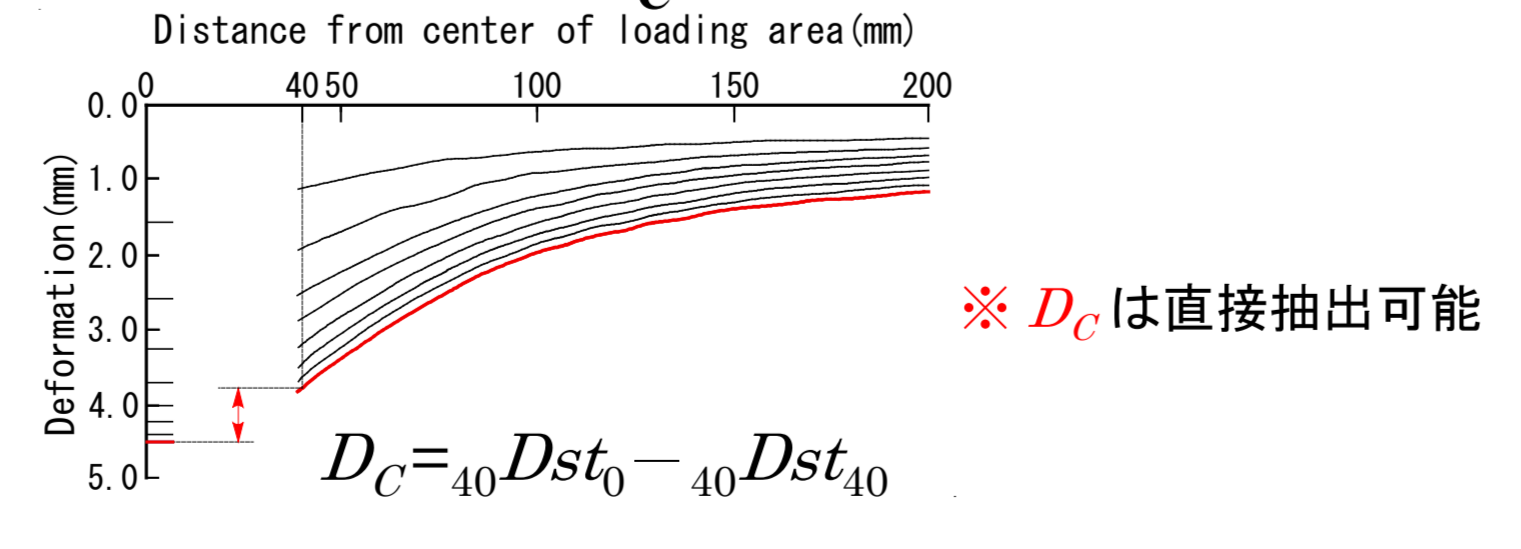
変形特性の測定は、既存の装置を用いた方が簡便であることから、③の装置をそのまま用いることとした。本装置を用いて、40kgfまで5kgfごとに載荷した際の載荷面および載荷面中心から200mm程度の範囲までの変形を測定した。

L_{kgf} 載荷時の、載荷面中心から x mm の位置での変形を ${}_{x}Dst_x$ と定義する。

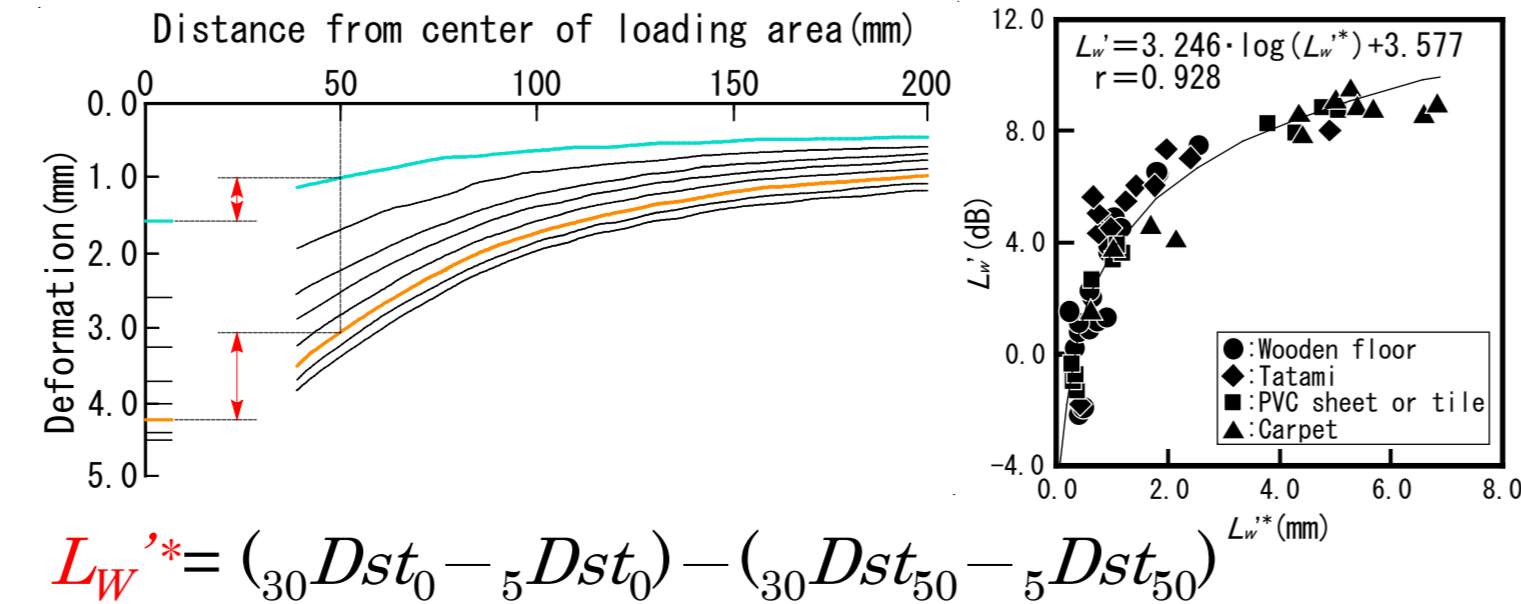
①床のかたさ: T'



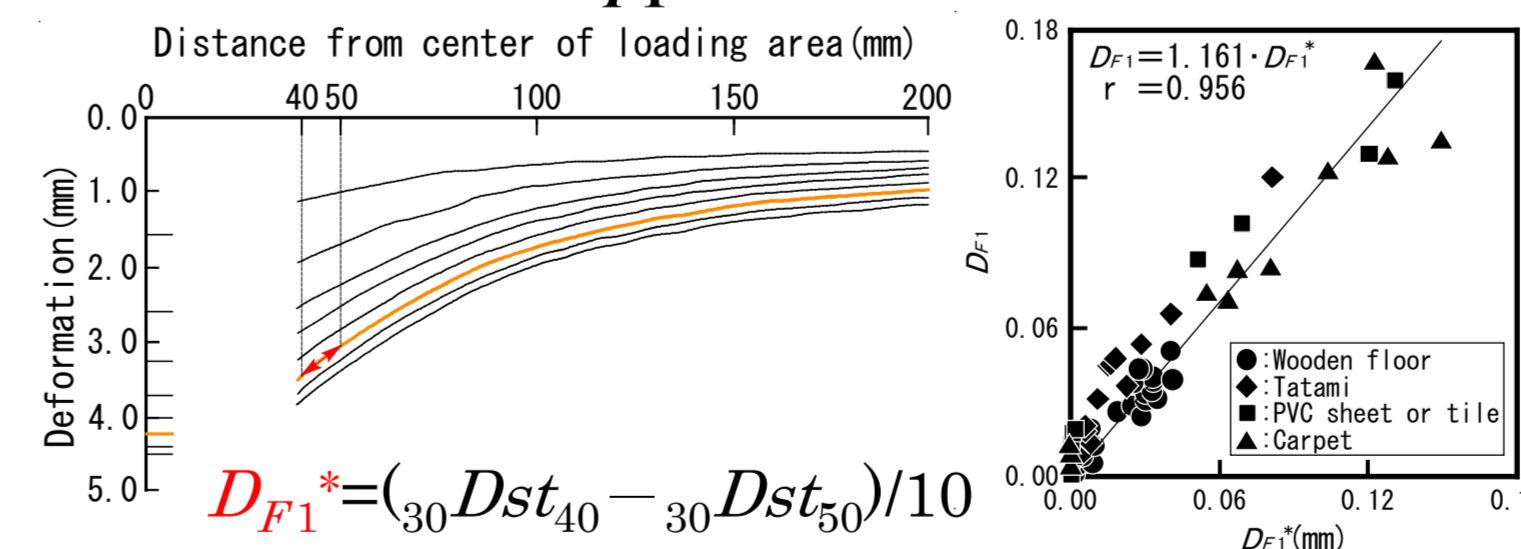
③床のかたさ: D_C



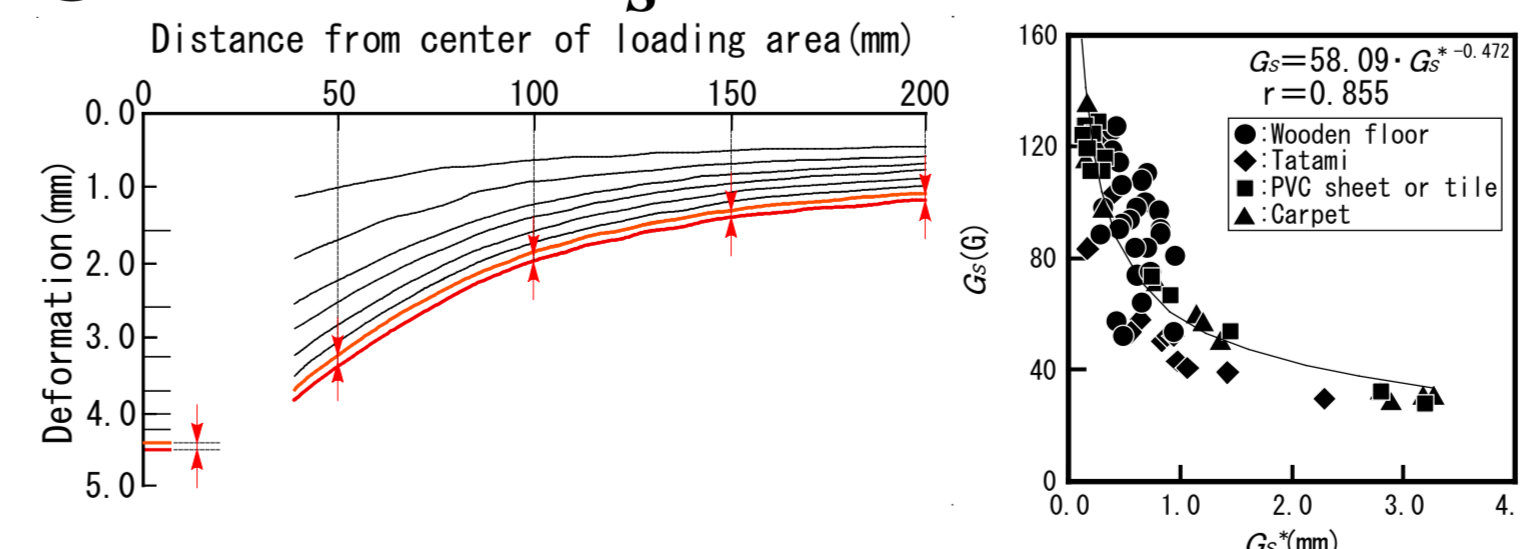
⑥衝撃音遮断性: L_W'



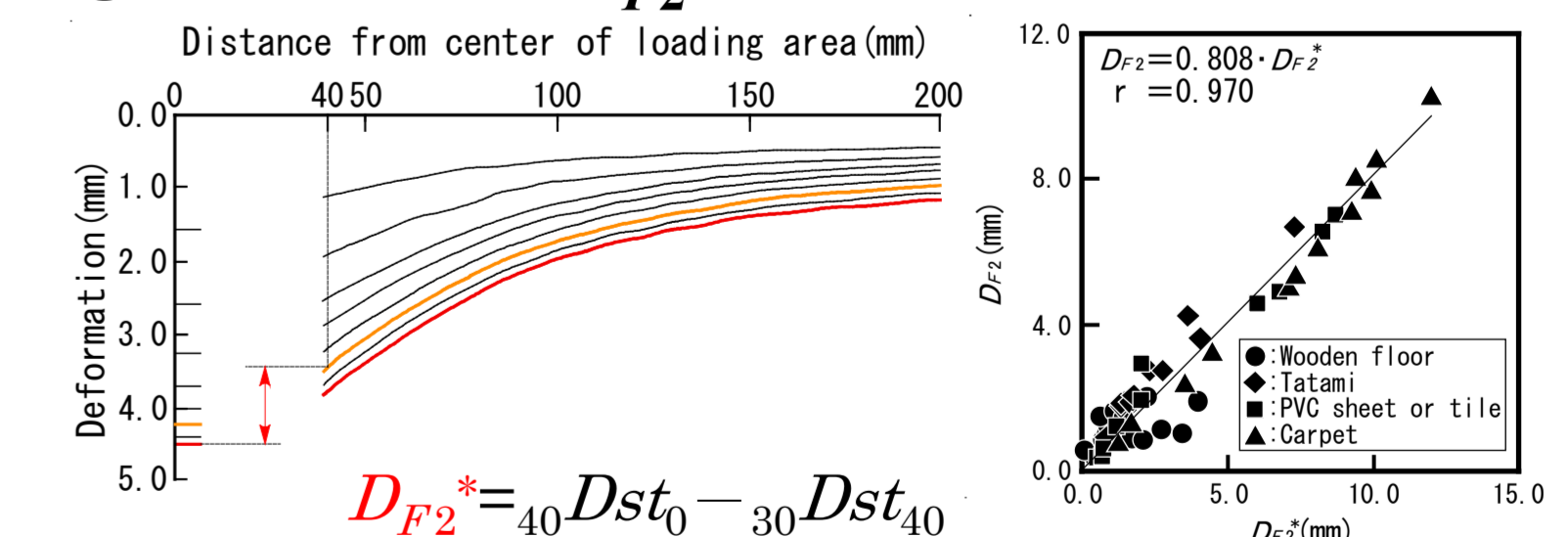
②-1 足触り: D_{F1}



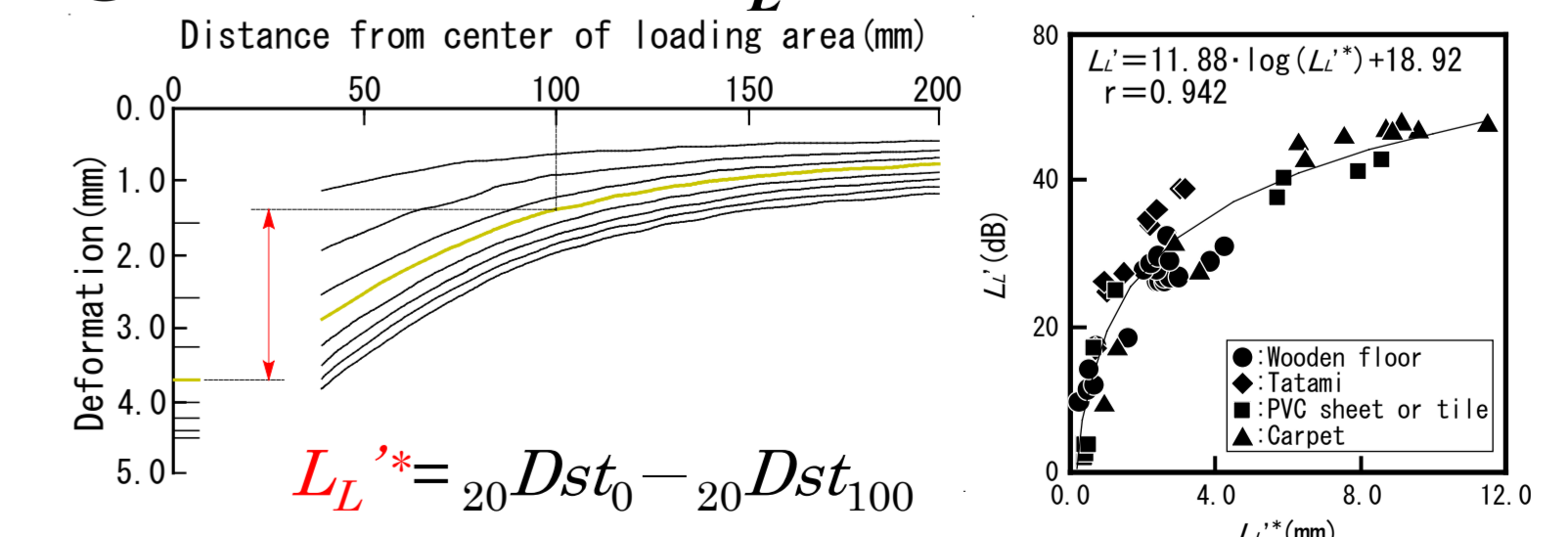
④床のかたさ: G_S



②-2 足触り: D_{F2}



⑤衝撃音遮断性: L_L'



結論

直貼り床を対象に、各性能ごとに、どの範囲のどの荷重領域の変形が影響するかを明らかにした。

本研究の成果は、これまで両立不可能と考えられてきた複数の性能をバランスよく満たす床の開発の際に有効な知見として活用されるものである。