

遮音性能測定と評価方法

(間仕切と遮音のガイドブックより)

HP版 2007年7月

日本パーティション工業会

技術委員会

目次

- 1 遮音性能の測定方法
 1. 1 音響透過損失と室間音圧レベル差の違い
 1. 2 音響透過損失とは
 1. 3 室間音圧レベル差とは

- 2 遮音性能の評価方法
 2. 1 工業会基準間仕切評価方法（音響透過損失）
 2. 2 室間音圧レベル差等級
 2. 3 T L D（音響透過損失D数）
 2. 4 単一数値評価量

- 3 間仕切の遮音性能試験方法（工業会基準）
 3. 1 目的
 3. 2 適用範囲
 3. 3 試験体及び試験体の設置基準
 3. 4 試験方法
 3. 5 評価基準

引用文献

- 「建築物の遮音性能基準と設計指針（第2版）」（社）日本建築学会
・表B. 4. 2 「表示尺度と住宅における生活実感との対応の例」

間仕切の遮音性

遮音性とは隣室から室内に侵入する音、室内から隣室へ漏れる音をどれくらい遮ることができるかを表す性能です。

間仕切の遮音性能は音響透過損失で表します。隣室の騒音レベルから間仕切の遮音性能を差し引いたものがおよそその室内の騒音レベルになります。

1 遮音性能の測定方法

1. 1 音響透過損失と室間音圧レベル差の違い

音響透過損失は実験室にて測定された間仕切の遮音性能（空気音遮断性能）であり、間仕切そのもののデータです。

室間音圧レベル差は現場に間仕切を設置して測定した遮音性能（空気音遮断性能）であり、対象となる2室間を仕切っている間仕切や、その周囲の天井、床、壁などの音漏れ（側路伝搬）も影響します。間仕切のみの遮音性能データではありません。

一般的に、室間音圧レベル差の方が値は小さくなります。

1. 2 音響透過損失とは

JIS A 1416 (2000)「実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法」により算出される空気音遮断性能です。

試験方法は、従来の試験室タイプ I と ISO 規格の試験室タイプ II が追加されました。

いずれも、音源室と受音室の間の開口部に間仕切を取付けて、測定周波数 100Hz～5000Hz までの 18 周波数帯域または、広帯域ノイズにて音圧レベルを測定し、音源室の音圧レベルから受音室の音圧レベルを差し引いた値です。

JIS の改正により、側路伝搬や暗騒音を考慮する補正項目があります。

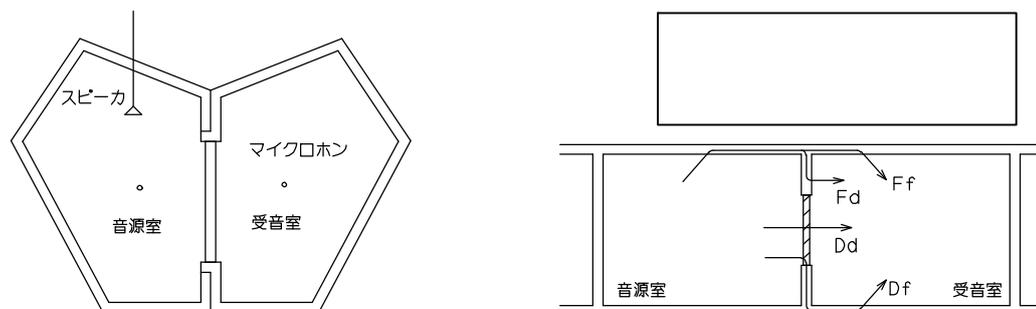


図1 試験室の種類

1. 3 室間音圧レベル差とは

JIS A 1417(2000)に「建築物の空気音遮断性能の測定方法」により算出される空気音遮断性能です。

試験方法は、音源室と受音室に分けその2室間の壁、床、ドアなどの遮音性能を測定します。

測定周波数は、音源の種類によって下表のように規定されています。

表1 測定周波数

音源	測定周波数
オクターブバンド	125Hz～2000Hzの5周波数帯域
1/3オクターブバンド	100Hz～3150Hzの16周波数帯域
広帯域ノイズ	音源の帯域

音源室の音圧レベルから受音室の音圧レベルを差し引いた値です。

また、受音室の音響条件によって変化する室間音圧レベル差を客観的に評価するために、一定の基準値(補正值)を定め、吸音力を補正した規準化音圧レベル差、残響時間を補正した標準化音圧レベル差や、側路伝搬による影響を考慮した準音響透過損失も導入されました。

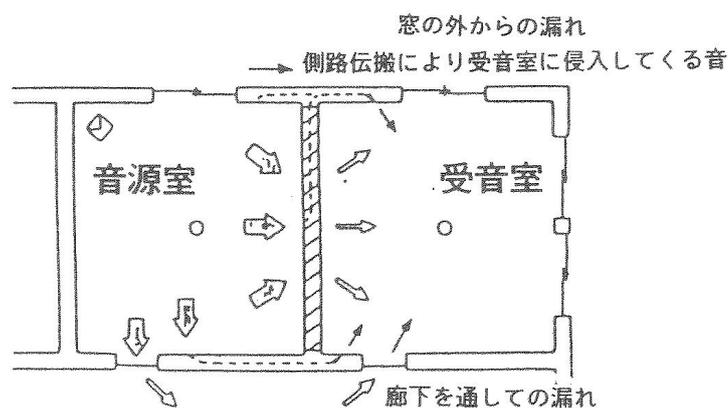


図2

2 遮音性能の評価方法

2. 1 工業会基準・間仕切の遮音性能表記方法

可動間仕切、移動間仕切の遮音性能は、JIS A 1416 (2000)「実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法」で測定された音響透過損失の 500Hz の数値で表します。

次のデータは一般的な間仕切の遮音性能事例で、材料や構造により多少異なりますので詳しいデータは工業会各社のカタログ、技術資料等を参照してください。

また、各社の試験データは試験体の設置方法が異なっているため、比較される場合は試験体の設置方法を確認下さい。詳しくは、「3. 間仕切の遮音性能試験方法（工業会基準）」を参照して下さい。

表2 間仕切の構造による遮音性能の目安

分類	仕様／レベル	遮音性能(500Hz)
可動間仕切	アルミパーティション	15dB 程度
	スチールパーティション	30dB 程度
移動間仕切	一般タイプ	36dB 未満
	遮音タイプ	36dB 以上

2. 2 室間音圧レベル差等級 (Dr)

JIS A1419-1 (2000)「建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法 — 第1部：断性能」に示される空気音遮断性能を評価するための基準曲線の周波数特性と等級は図3に示します。

測定によって得られた結果を、等級曲線を用いて評価します。各周波数における測定値をプロットして結んだ曲線に対して、等級曲線を全て上回る場合に、そのラインの等級であると表現します。(各周波数最大2 dB 加算できます。)

5 dB ステップで評価 表示例：Dr-40

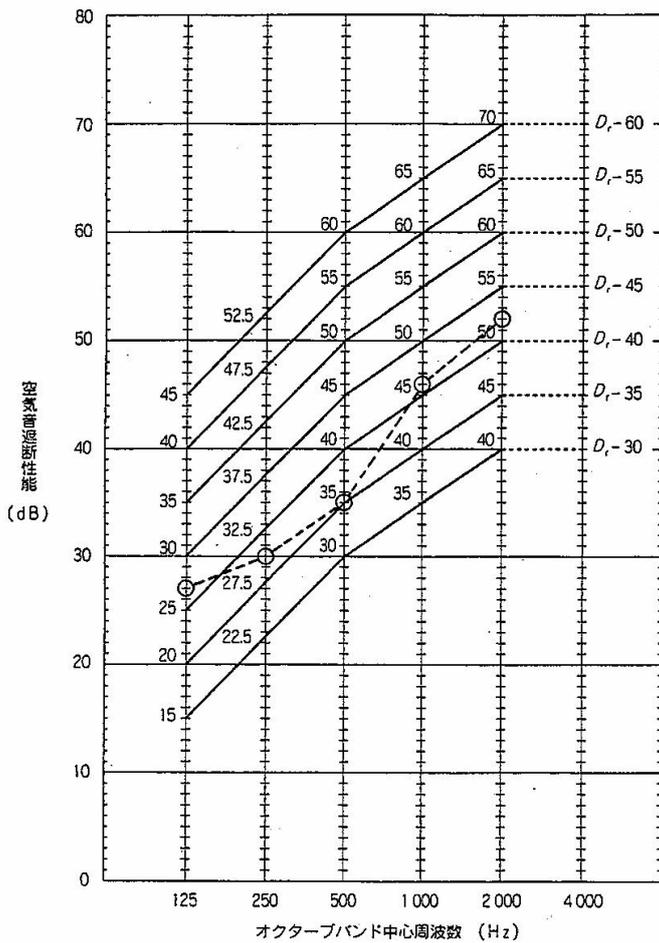


表3 グラフの読み取り方

(1)

	125Hz	250Hz	500Hz	...
D-40	25以上 30未満	32.5以上 37.5未満	40以上 45未満	...
D-45	30以上 35未満	37.5以上 42.5未満	45以上 50未満	...

(2) 各周波数におけるD値のうち最も小さい数値をD値とする

(3) 例えば音圧レベル差の計算結果が次のようなとき

	125	250	500	1K	2K
レベル差	27	30	35	45	52
周波数別のD値の読み取り	D-40	D-35	D-35	D-40	D-40

この計算結果のD値はD-35

但し、各周波数別の音圧レベル差には各々2dBを加算することが出来る

図3 空気音遮断性能の周波数特性と等級 (等級曲線) 及び実測値例

表4 遮音等級表示尺度と生活実感

遮音等級 空気音	D-60	D-50	D-40	D-30	D-20	備考
ピアノ、ステレオ等の大きい音	ほとんど聞こえない	小さく聞こえる	曲がはっきりわかる	大変よく聞こえる	かなりうるさい	音源から1mで90dBA前後を想定
テレビ、ラジオ、会話等の一般の発生音	聞こえない	ほとんど聞こえない	小さく聞こえる	話の内容が分かる	よく聞こえる	音源から1mで75dBA前後を想定
生活実感、プライバシーの確保	カラオケパーティー等を行っても問題ない ※機器類の防振が必要	日常生活で気兼ねなく生活できる 隣戸をほとんど意識しない	隣戸の生活がある程度わかる	隣戸の生活行為がよくわかる	行動が全てわかる	生活行為、気配での例

2. 3 TLD (音響透過損失D数)

遮音構造や材料の音響透過損失の1/3オクターブ帯域毎の測定値(JIS A1416)を1オクターブ帯域毎の値に変換し、これを図3の「空気音遮断性能の周波数特性と等級(等級曲線)」にあてはめ、1dB間隔のD数を求めたものをTLDと呼びます。室間音圧レベル差等級のD値とは、意味が異なるので両者を混同しないことが肝要です。

2. 4 単一数値評価量

2. 4. 1 重みづけ法

測定によって得られた結果を、基準曲線を用いて評価します。

各周波数における測定値をプロットして結んだ曲線に対して、基準曲線を1dBステップで上下させ、基準曲線を下回る値の総和が規定の値(※1)を上回らない範囲で、できるだけ大きくなるまで移動させます。そのときの500Hzにおける値で表現します。

(※1: 1/3オクターブバンド測定の場合=32dB

1/1オクターブバンド測定の場合=10dB)

また、特定の音のスペクトル特性を考慮する場合には、スペクトル調整項を加算します。なお、この方法で評価された値は「重みつき」という用語をつけて「重みつき音響透過損失」(Rw)や、「重みつき規準化音圧レベル差」(Dn,w)などと表現します。

表示例: 重みつき音響透過損失 $R_w(C : C_{tr}) = 41(0 : -5)$

2. 4. 2 平均音響透過損失

測定によって得られた結果を、各周波数帯域の測定値の算術平均値によって表現します。

表示例: 音響透過損失 $R_m(1/3) = 45dB$

平均室間音圧レベル差 $D_m(1/3) = 40dB$

3 間仕切の遮音性能試験方法（日本パネーション工業会基準）

3. 1 目的

本試験方法の設定については、工業会各社の遮音試験方法を統一し、且つ試験体の設置状態を明記することで、ユーザーにより正確に間仕切の遮音性能を知って頂くことを目的とする。

3. 2 適用範囲

遮音性能が要求される密閉式の可動間仕切と移動間仕切に適用する。

3. 3 試験体及び試験体の設置基準

3. 3. 1 試験体

試験体の大きさ等については、各試験機関の遮音試験開口に合わせる。（開口面積は原則として10㎡とする）

3. 3. 2 試験体の設置

試験体の設置については、以下の4つが予想されるが、通常施工状態（図6、図7）を推奨する。

- ① パネル単体試験データ。パネル部以外の上下端、左右端、目地部等粘土詰め（図4、図5参照）
- ② 通常施工状態に近い試験データ（図6、図7参照）
- ③ 可動間仕切：間仕切上下端及び左右端周囲を粘土詰めした試験データ（図8参照）
- ④ 移動間仕切：間仕切上下端、左右端、調整パネル（もしくは調整パネルの有無）部分を粘土詰めした試験データ（図9参照）

但し、現状の試験データは各社設置方法に差があり、今までのデータ蓄積という意味からもすぐに設置基準をもうけ統一することは困難なため、カタログ等に記載するデータに上記の設置条件を明記する。

3. 4 試験方法

JIS A 1416(2000)「実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法」に基づいて実施する。

3. 5 評価基準

評価基準は500Hzでの数値を表記し、各周波数毎のデータ及びグラフは、参考表記とする。

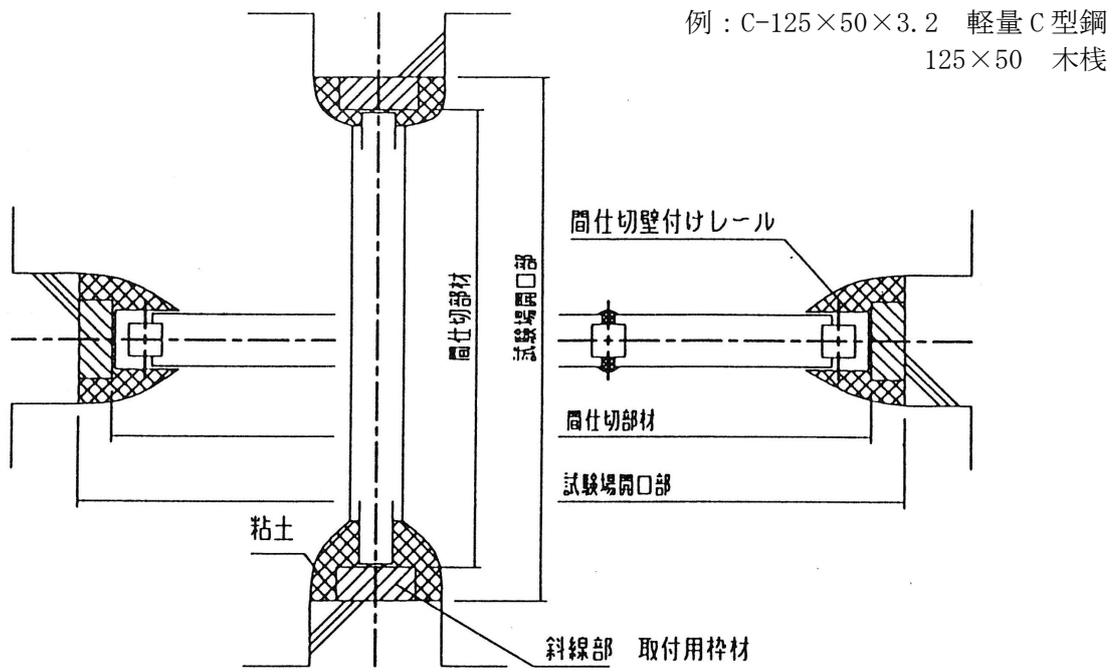


図4 可動間仕切 ①パネル単体

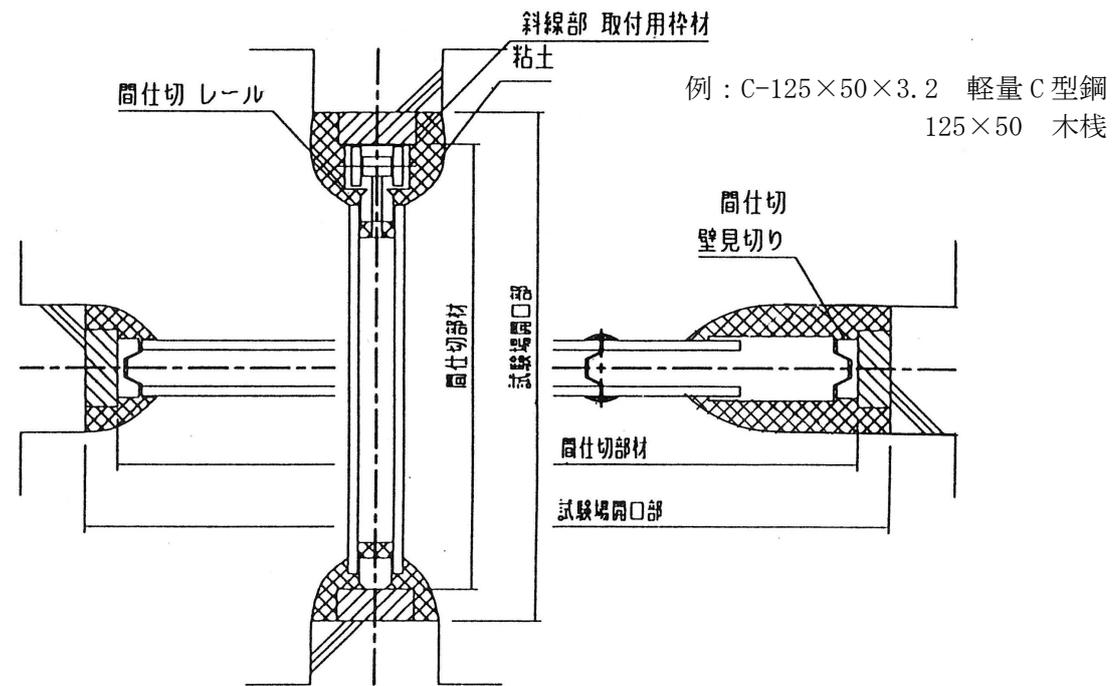


図5 移動間仕切 ①パネル単体

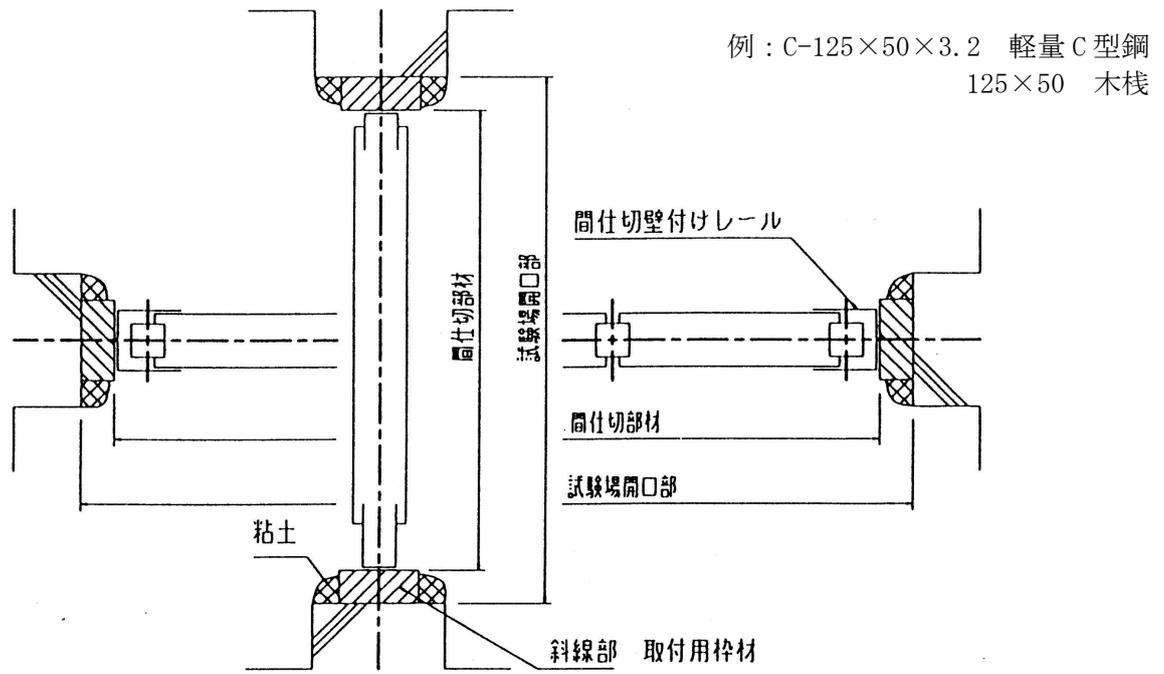


図6 可動間仕切 ②通常施工状態

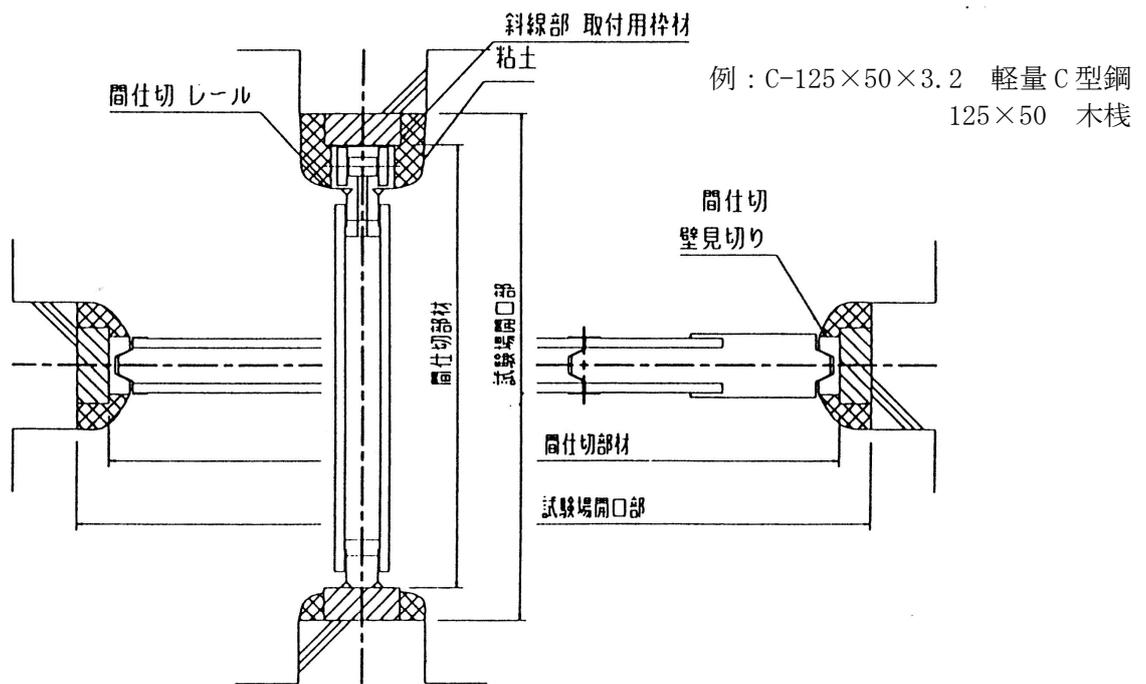


図7 移動間仕切 ②通常施工状態

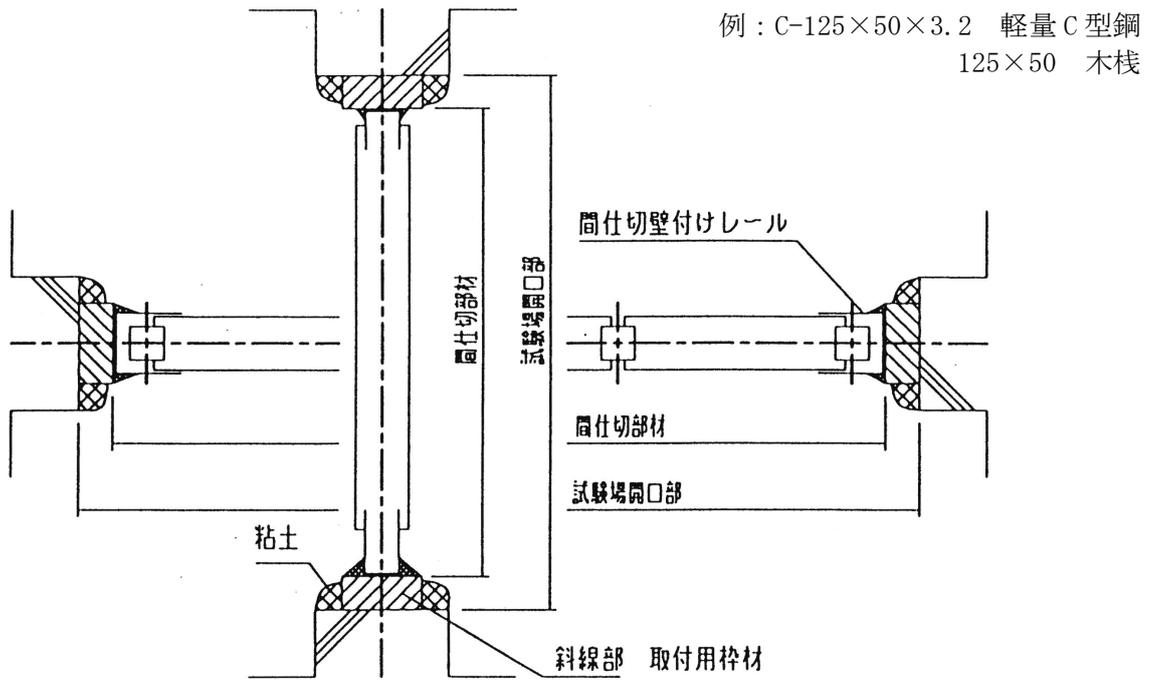


図8 可動間仕切 ③上下端及び左右端周囲を粘土詰め

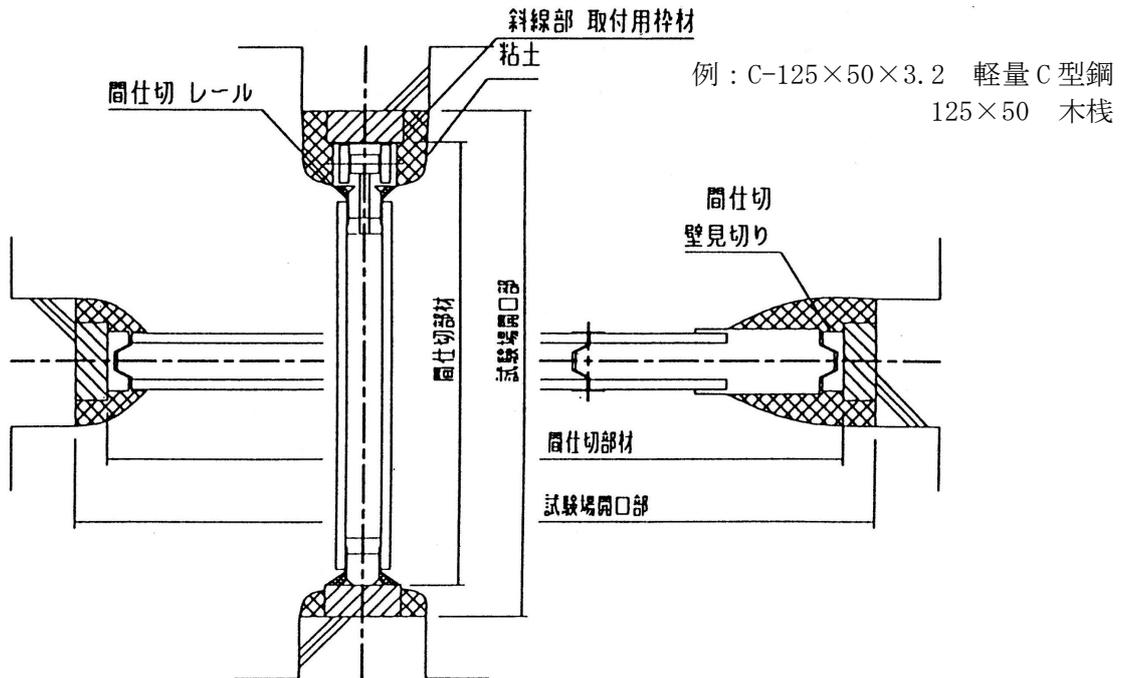


図9 移動間仕切 ③上下端、左右端、調整パネル部分を粘土詰め