

和訳(6/9)

## 8章 CLT and sound CLTと音

Sound and sound insulation should be considered at an early stage of the design process, but implementation in the manufacturing phases or on the construction site is naturally also important in achieving a good sound environment.

音や遮音性については、設計の早い段階から考慮する必要があるが、良好な音環境を実現するためには、製造段階や建設現場での実装もまた当然重要だ。

The development of methods, solutions and not least measurements in finished CLT buildings shows that a good sound environment can be achieved.

手法や解決策、特に完成した CLT 建築物での測定の開発は、良好な音環境が実現できることを示している。

Since the circumstances vary from object to object, it is vital to consider at as early a stage as possible what requirements and expectations apply for the building and what acoustic needs must be met, and then to select a suitable sound insulation class.

状況は様々なので、できるだけ早い段階で、その建物にどんな要求や期待があるのか、どんな音響ニーズを満たさなければならないのかを検討し、適切な遮音階級を選択することが重要である。

It is important that these design adaptations are made in collaboration with acoustic engineers.

このような設計調整は、音響エンジニアとの共同で行うことが重要である。

## 8.1 Planning for acoustics 音響(防音)設計 省略

## 8.2 Acoustics in CLT structures CLT 構造物における音響(防音)

As with other lightweight structures, low-frequency sound is difficult to insulate against in CLT structures.

他の軽量構造と同様に、CLT 構造物では低周波音を遮音することが困難である。

It is therefore important to design a high-performance floor structure, since it is difficult to rectify any problems retrospectively.

そして、後になって問題を解決するのは難しいので、高性能な床構造を設計することが重要だ。

Floor structures can handle normal spans using the CLT slab thicknesses that are available on the market.

床構造は、市販されている CLT 板の厚さで通常のスパンに対応できる。

In the case of long spans and where there is a need to stiffen up the slab, load-bearing, lightweight interior walls can be used for the loads that occur in [the serviceability limit state](#), plus sagging and vibrations.

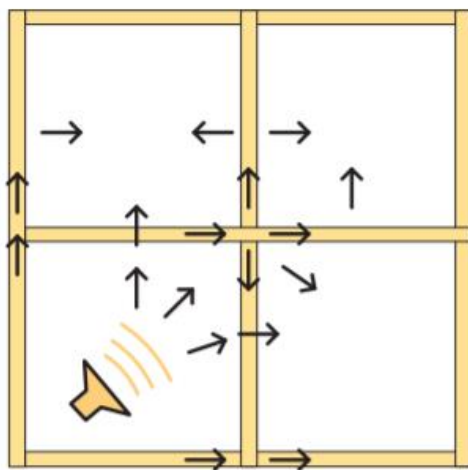
スパンが長く、板を補強する必要がある場合は、[実用限界状態](#)で発生する荷重に加えて、たわみや振動を考慮して、耐力のある軽量の内壁を使用することができる。

In this case, direct sound transmission between the apartments must also be taken into consideration.

この場合、居室間の直接音の伝達も考慮しなければならない。

In most cases, **flanking transmission** must be minimised in order to achieve a good sound environment, see figure 8.2, page 146.

ほとんどの場合、良好な音環境を実現するためには、**フランキング・トランスミッション**(側面伝達)を最小限に抑える必要がある(146 ページの図 8.2 を参照)。



**Figure 8.2** Examples of different transmission routes for airborne sound.

There are, in principle, two methods for this: vibration damping using **flanking transmission barriers** or separate inner cladding of load-bearing elements.

これには原理的に 2 つの方法がある : **フランキング・トランスミッション・バリア**(遮音材)を使って振動を減衰させる方法、耐力部材の内部結合を分離させる方法だ。

A combination of these methods can also be used.

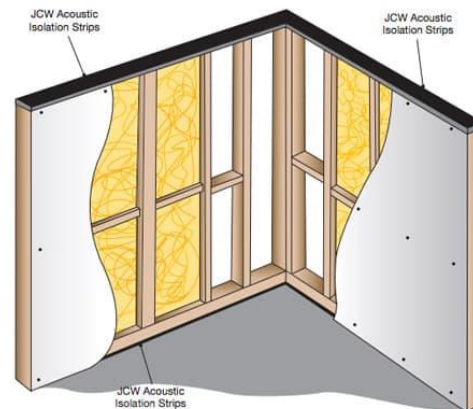
これらの方法を組み合わせて使用することもできる。

Flanking transmission barriers are used to reduce the vibrations primarily in a vertical direction.

側面のトランスミッションバリア(遮音材)は、主に垂直方向の振動を低減するために使用されている。

They tend to involve elastic **isolation strips** that are fitted to create a separation between the floors and so reduce the transfer of sound, while still permitting the transfer of static forces.

これは、弾性のある**アイソレーション・ストリップ**を装着して床の間に隔たりを作り、音の伝達を減少させる一方で、静的な力の伝達を可能にするというものだ。



Flanking transmission barriers may take various forms.

トランスミッションバリア(遮音材)には様々な形があります。

Good results have been achieved not only with elastic barriers, but also non-elastic barriers in the form of steel bearings.

弾性遮音材だけでなく、スチール製のベアリングを用いた非弾性遮音材でも良好な結果が得られている。

An elastic joint must be able to absorb any forces of lift.

弾性ジョイントは、持ち上げようとする力を吸収できなければならない。

The fixings needed for this must, however, not compromise the joint's acoustic function.

しかし、そのために必要な金具は、ジョイントの音響機能を損なわないものでなければならない。