

耐火遮音気密コンセント・スイッチ
ボックスカバー

IKW-N

仕 様 書

2018年 3月 30日

因幡電機産業株式会社
技術開発センター
技術開発部

1. 適用

本仕様書は、耐火遮音気密コンセント・スイッチボックスカバーIKW-Nシリーズに適用します。

2. 用途

病院、ホテル、会議室、マンションの戸境等で防火区画貫通性能や遮音性能が要求される壁にコンセント・スイッチを設置する際の耐火遮音処理に最適です。

さらに気密性能も有しているため、ほこり等の粉塵の侵入を防ぐため、衛生面にも優れ、外気流入を防止して断熱効果を高めることで省エネルギーに貢献します。

3. 特長

●防火区画貫通部に関する国土交通大臣認定取得(60分:PS060WL-0955、45分:PS045WL-0956)耐火・準耐火構造の60分壁、準耐火構造の45分壁に使用できます。

・標準タイプの石こうボードが使用可能です。(強化石こうボードでなくてもOK)

・木軸壁に対応しております。

・鋼製ボックスの板厚1.2mm以上に対応しております。

※防火区画貫通の耐火性能が必要な場合は、配線器具背面側ボードの配線貫通部に耐火パテ (IKA-S) を充填して下さい。

●高い耐火性能

火事の際には、コンセント・スイッチ設置箇所の防火区画開口部を IKW-N (熱膨張材) が膨張して閉塞するため、安心安全な耐火工法です。

●高い遮音性

コンセント・スイッチ設置部のボード開口穴を高比重ゴム製のカバーで塞ぐため、壁の外部から受ける騒音の低減、音漏れを防ぎます。

(コンセント・スイッチを取付けない(開口なし)壁と同等の遮音性能を有しております。)

●気密性、防塵性

コンセント・スイッチ設置部のボード開口穴をゴム製のカバーで塞ぐため、壁及び配線貫通部と密着して隙間を密閉し、室内への外気やほこりの侵入を防ぎます。

●後付け施工可能

コンセント・スイッチを結線する際に本製品の取付けが可能ため、石こうボード開口後の後付けが可能です。

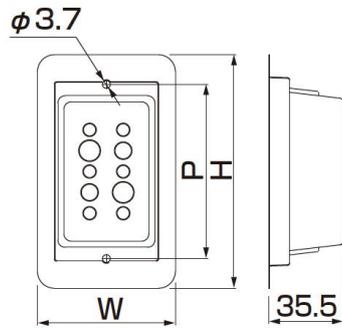
●様々な鋼製ボックス対応

アウトレットボックス、スイッチボックス1~3個用に対応し、塗り代カバーにも対応しております。

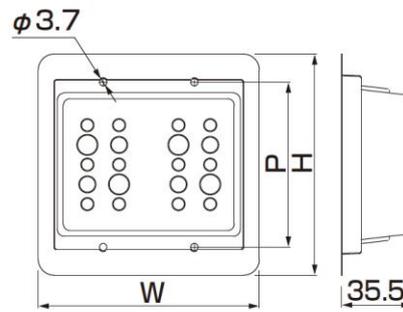
4. 仕様

- 4-1. 材質・色調
 材質：熱膨張性ゴム
 色調：黒色

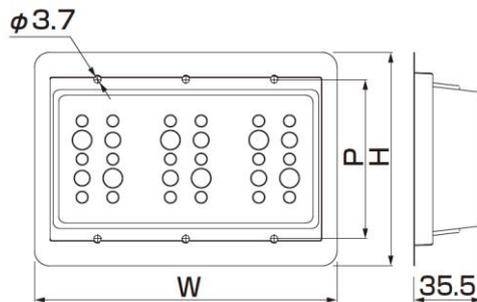
4-2. 寸法



IKW-1N



IKW-2N



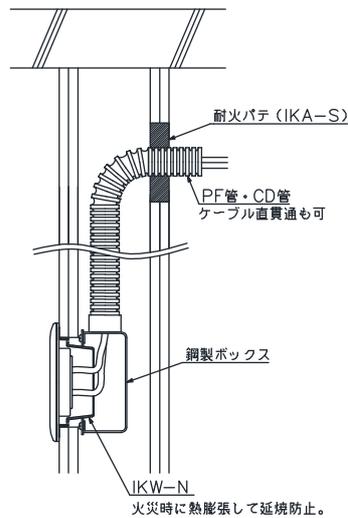
IKW-3N

	W	H	P
IKW-1N	65.6	112	83.5
IKW-2N	111.6	112	83.5
IKW-3N	157.6	112	83.5

5. 性能

5-1. 耐火性能

火災時には、コンセント・スイッチボックス内の IKW-N が熱膨張して開口部を塞ぎ、開口部からの延焼を防ぎます。



< 認定範囲 >

防火区画貫通措置工法（国土交通大臣認定）を取得しており、下表に示す範囲で使用が可能です。詳細については、認定書を確認ください。

認定範囲（詳細は認定書をご確認ください。）

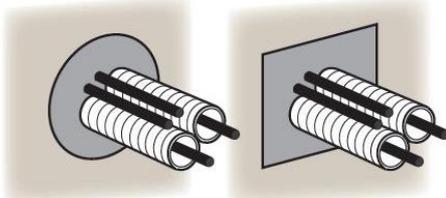
国土交通大臣認定番号		耐火・準耐火壁（60分）		準耐火壁（45分）	
認定番号		PS060WL-0955		PS045WL-0956	
壁	仕様	<ul style="list-style-type: none"> 耐火構造（60分）の壁 コンクリート壁 準耐火構造（60分）の壁 		準耐火構造（45分）の壁 ※1	
	厚さ	100mm以上		94mm以上	
開口寸法	金属製ボックス側の開口	0.014496㎡（151mm×96mm）以下		0.014496㎡（151mm×96mm）以下	
	金属製ボックス裏面側の開口	0.0064㎡（80×80mm又はφ80mm）以下		0.0064㎡（80×80mm又はφ80mm）以下	
金属製ボックス	品種	アウトレットボックス・スイッチボックス1～3個用		アウトレットボックス・スイッチボックス1～3個用	
	寸法	182（±4）×117（±4）×44（±4）mm以下		182（±4）×117（±4）×44（±4）mm以下	
	板厚	1.2mm以上		1.2mm以上	
	塗代カバー	ありまたはなし		ありまたはなし	
占積率	（金属製ボックス貫通孔の面積に対するケーブル断面積の総合計の割合）	36.8%以下		36.8%以下	
合成樹脂製可とう電線管 ※2（JIS C 8411）	種類	CD管	PF管	CD管	PF管
	外径	φ27.5mm以下 （呼び22以下）	φ30.5mm以下 （呼び22以下）	φ27.5mm以下 （呼び22以下）	φ30.5mm以下 （呼び22以下）
ケーブル	導体断面積	22mm ² 以下（ケーブル1本あたり）63.7mm ² 以下（総導体断面積）		22mm ² 以下（ケーブル1本あたり）63.7mm ² 以下（総導体断面積）	

※1. 木軸及びスタッド軸が可能です。

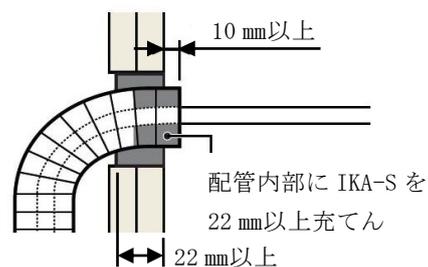
※2. 電線管なし（ケーブル直貫通）も可能です。

< ボックス裏面側の処理について >

POINT 丸穴・各穴どちらでもOK！



POINT 配管はボードから10mm以上出して切断OK！



<適合金属製ボックス>

型番	配線器具 取付可能数	適合金属製ボックス			
		深さ	アウトレットボックス (塗代カバーあり)	スイッチボックス (塗代カバーあり)	スイッチボックス (塗代カバーなし)
IKW-1N	1個	28			54 × 102 (1.2t)
		30			
		35			54 × 102 (1.2t)
IKW-2N	2個	44	102 × 102 (1.6t) 119 × 119 (1.6t)	70 × 117 (1.6t)	
		28			102 × 102 (1.2t)
		30			
IKW-3N	3個	35			102 × 102 (1.2t)
		44	102 × 102 (1.6t) 119 × 119 (1.6t)	136 × 117 (1.6t)	
		30			152 × 102 (1.2t)
IKW-3N	3個	35			152 × 102 (1.6t)
		44		182 × 117 (1.6t)	
		30			

※防火区画貫通部以外で遮音、気密用途として使用する場合は、深さ 54mm の金属製ボックスの使用が可能です。

5-2. 遮音性能

5-2-1. 音響透過損失試験

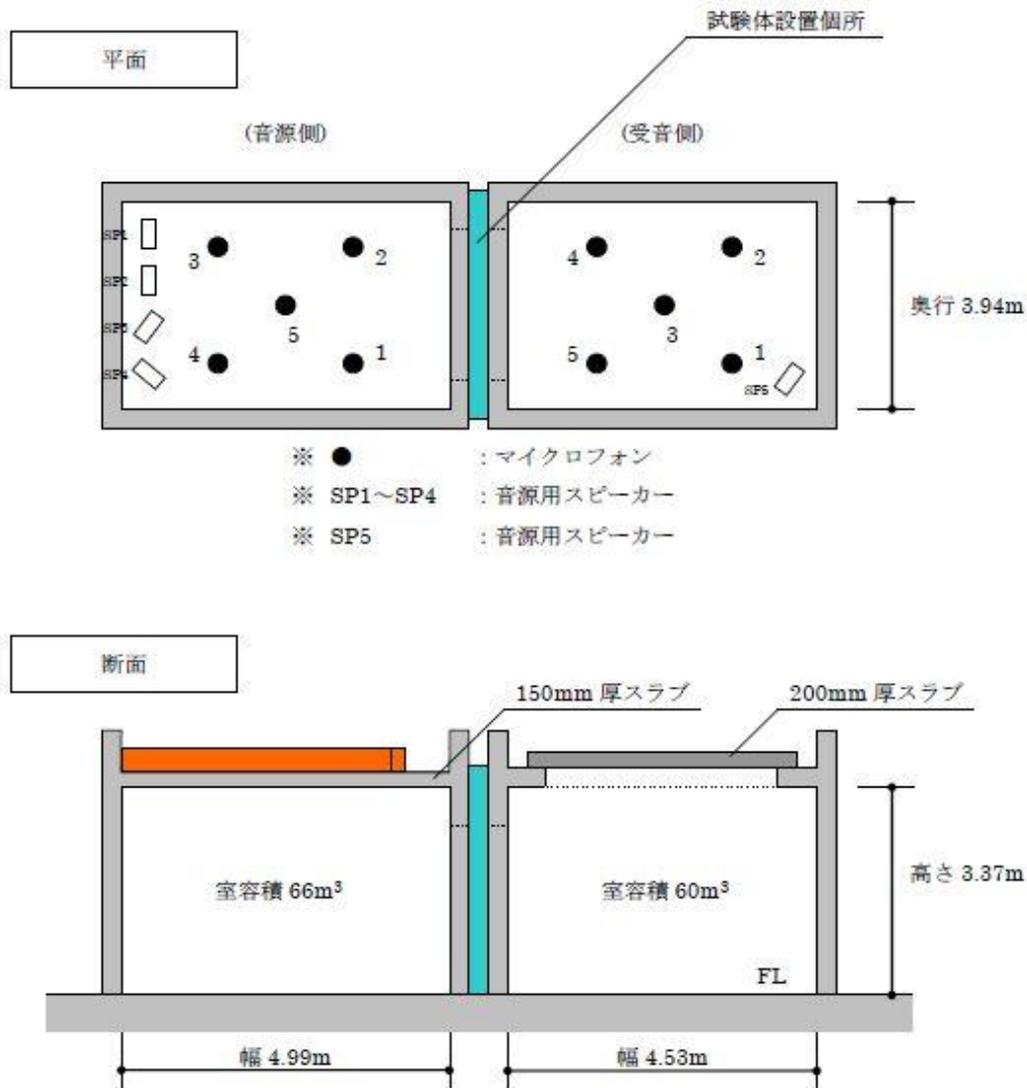
(1) 試験方法

JIS A 1416「実験室における建築部材の空気音遮断性能の測定方法」に規定されているタイプII試験室に試験壁を設置して、音源室の音圧レベルと受音室の音圧レベルを測定し、音響透過損失を求める。

<試験体>

試験体名	開口	配線器具	遮音カバー
開口なし	なし	なし	なし
開口1箇所・コンセント+IKW-2N	1箇所	ダブルコンセント×2個	IKW-2N×1個
開口1箇所・コンセントのみ	1箇所	ダブルコンセント×2個	なし
開口2箇所・コンセント+IKW-2N	2箇所	ダブルコンセント×4個	IKW-2N×2個
開口2箇所・コンセントのみ	2箇所	ダブルコンセント×4個	なし

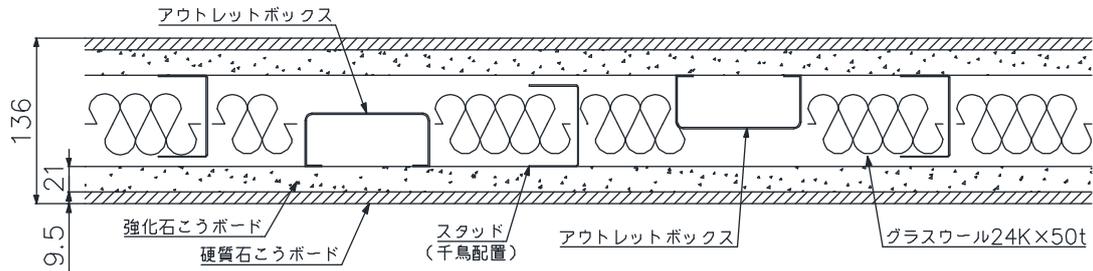
<試験室概要（高知県立森林技術センター）>



(2) 試験結果

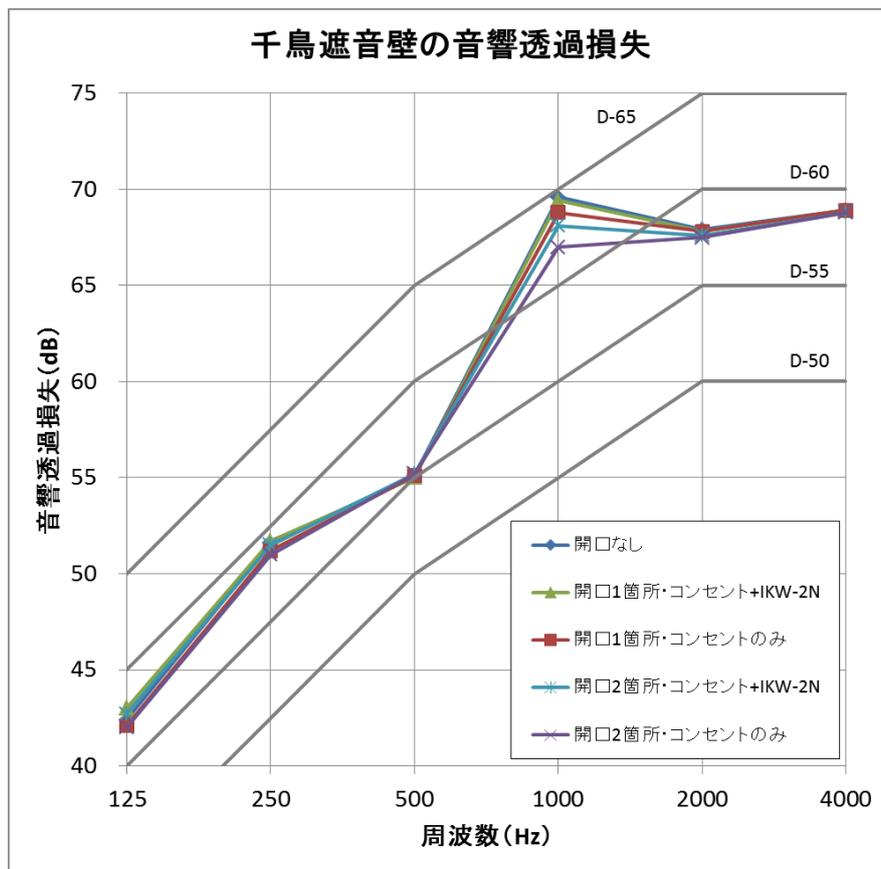
①千鳥遮音壁（吉野石膏：A-2000・WI相当）

壁寸法：W3650mm×H2730mm



(dB)

試験体	中心周波数 (Hz)						遮音性能 TL _D 値
	125	250	500	1000	2000	4000	
開口なし (コンセントなし)	42.4	51.6	55.1	69.6	67.9	68.9	55
開口1箇所・コンセント+IKW-2N	43.0	51.7	55.0	69.4	67.8	68.9	55
開口1箇所・コンセントのみ	42.1	51.2	55.1	68.8	67.8	68.9	55
開口2箇所・コンセント+IKW-2N	42.7	51.5	55.2	68.1	67.6	68.8	55
開口2箇所・コンセントのみ	42.0	51.0	55.2	67.0	67.5	68.8	55

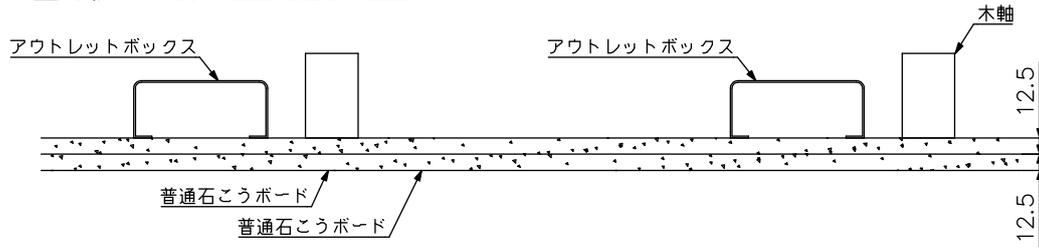


千鳥遮音壁の遮音性能 (TL_D 値) は、開口なし (コンセントなし)、コンセントあり (遮音材なし)、コンセントに IKW-2N (遮音材) 取付けた場合で同等となりました。

中心周波数 1000Hz においては、コンセントに IKW-2N (遮音材) を取付けることで、コンセントのみに比べて遮音性能の向上が見られました。

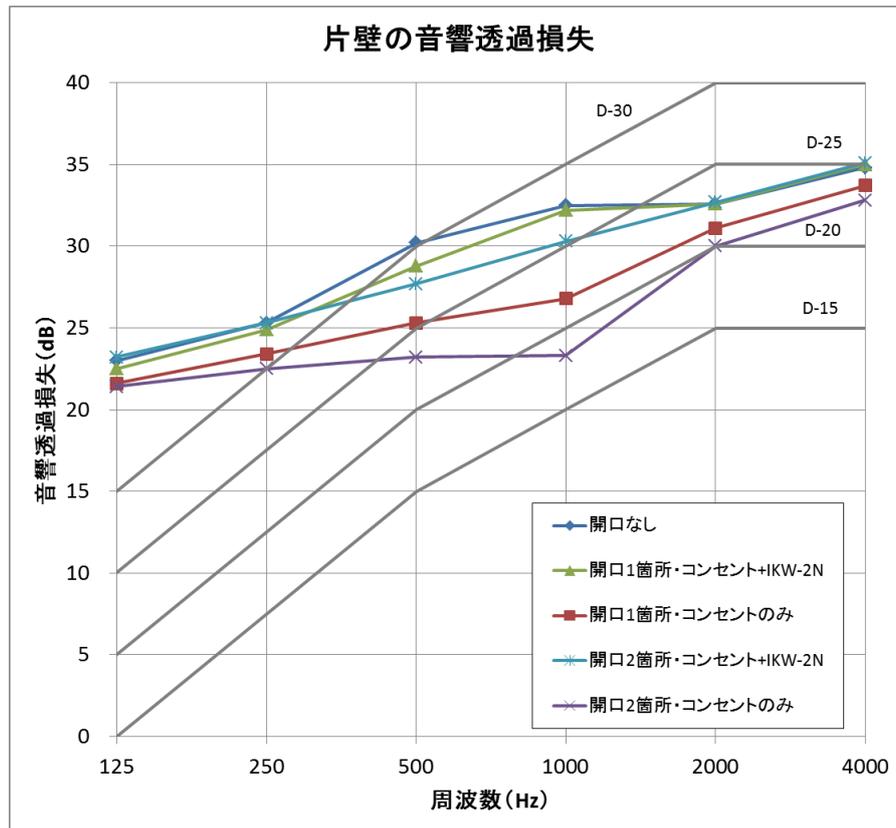
②片壁

壁寸法：W1100mm×H2100mm



(dB)

試験体	中心周波数 (Hz)						遮音性能 TL _D 値
	125	250	500	1000	2000	4000	
開口なし	23.0	25.3	30.2	32.5	32.6	34.8	22
開口 1箇所・コンセント+IKW-2N	22.5	24.9	28.8	32.2	32.6	35.0	22
開口 1箇所・コンセントのみ	21.6	23.4	25.3	26.8	31.1	33.7	21
開口 2箇所・コンセント+IKW-2N	23.2	25.3	27.7	30.3	32.7	35.1	22
開口 2箇所・コンセントのみ	21.4	22.5	23.2	23.3	30.0	32.8	18



片壁にコンセントを設置すると遮音性能(TL_D値)は低下しましたが、コンセントにIKW-2Nを取付けると開口なし(コンセントなし)と同等の遮音性能となりました。

5-2-2. 騒音試験

(1) 試験方法

遮音ボックスの側面に中空壁を想定した壁を設け、ボックス内のスピーカーから騒音を発生させて、壁から漏れる騒音を測定する。

試験場所：無響室（大阪府立産業技術研究所）

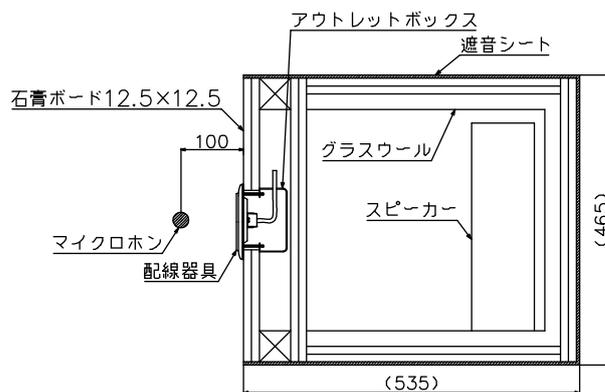
測定器：普通騒音計 NL-42（リオン株式会社）

音源：ホワイトノイズ

<試験体>

- ・開口なし（コンセントなし）の場合
- ・コンセントのみを設置した場合
- ・コンセントに IKW-N を取付けた場合

<試験装置>



遮音ボックス断面



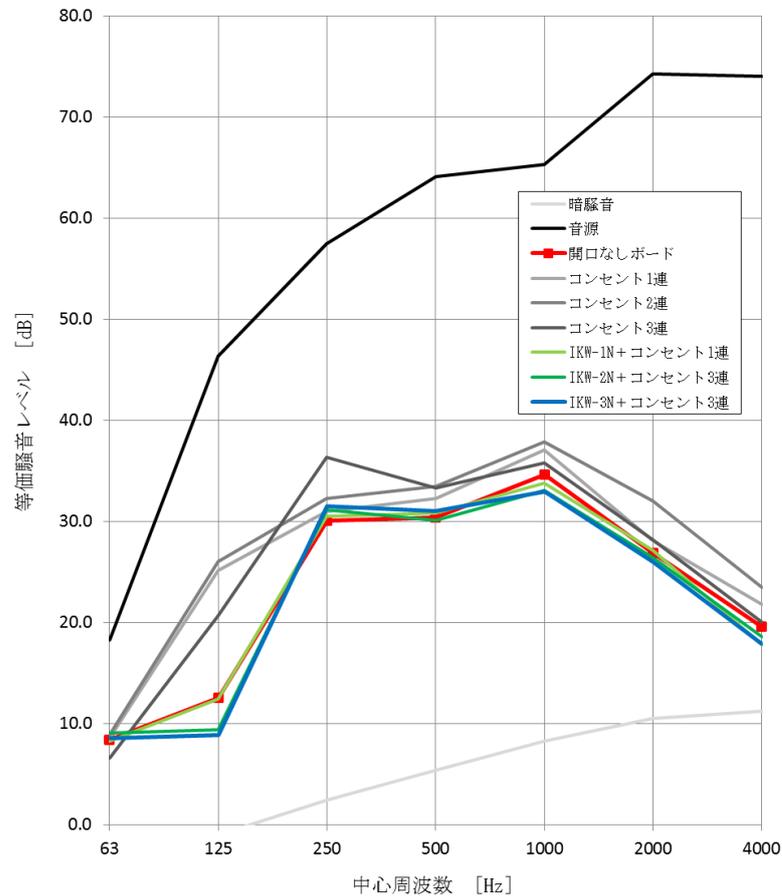
試験様子
※写真はコンセント2連

(2) 試験結果

(単位 : dB)

試験体	中心周波数 [Hz]							AP値
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
暗騒音	-4.0	-1.1	2.4	5.4	8.2	10.5	11.2	15.7
音源	18.2	46.4	57.4	64.1	65.3	74.3	74.1	77.7
開口なしボード	8.4	12.5	30.0	30.4	34.6	26.8	19.6	37.4
コンセント1連	8.6	25.2	31.0	32.2	37.1	28.1	21.8	39.6
コンセント2連	8.9	26.0	32.3	33.5	37.8	32.0	23.5	40.9
コンセント3連	6.6	20.7	36.4	33.3	35.8	28.2	20.0	40.5
IKW-1N+コンセント1連	8.3	12.4	30.5	30.8	33.8	27.1	17.8	37.2
IKW-2N+コンセント3連	9.0	9.4	31.1	30.1	33.0	26.4	18.6	36.8
IKW-3N+コンセント3連	8.5	8.8	31.5	31.0	33.0	26.0	17.9	37.1

※本データは実測値であり、保証値ではありません。



コンセントに IKW-N を取付けると、開口なし（コンセントなし）の AP 値と同等であることから、コンセントを取り付けけない壁（開口なし）と同等の遮音性能が確認できました。

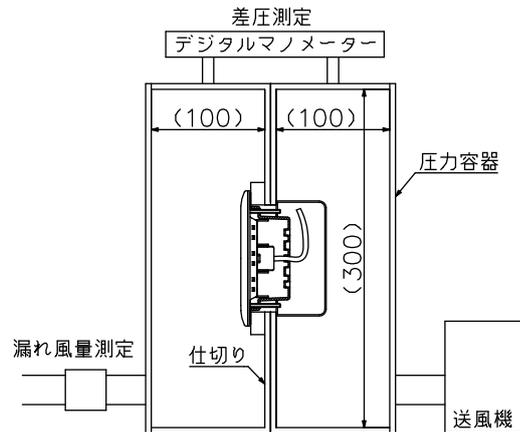
壁全体から発生する騒音は壁の実力に左右されますが、配線器具から発生する騒音は、配線器具取付部隙間からの音漏れが主な要因のため、気密性能により空気振動による音の伝達を防止する IKW-N による遮音が効果的です。

5-3. 気密性能

(1) 試験方法

圧力容器内に開口ボードを想定した仕切りを設け、開口穴にスイッチを設置する。
 圧力容器に風を送り込み、仕切られた容器内に生じる圧力差 5Pa、10Pa においてスイッチから漏れ出る空気量（漏気量）を測定し、スイッチのみの場合とスイッチに IKW-N を取付けた場合の気密性能を確認する。

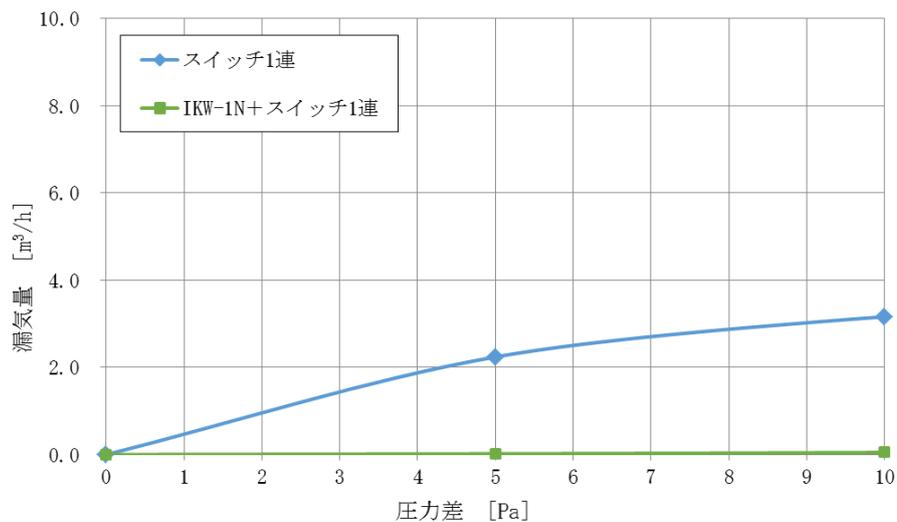
<試験装置>



(2) 試験結果

● IKW-1N

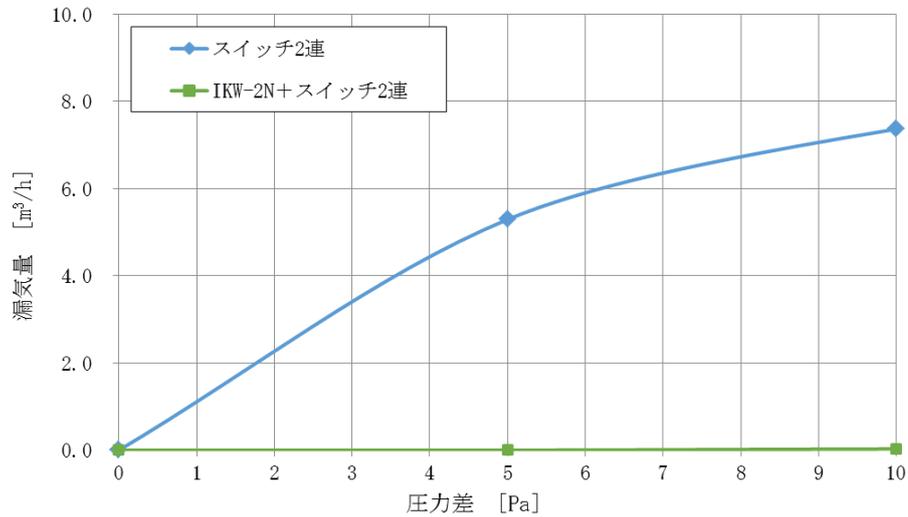
試験体		漏気量 (m ³ /h)	
		圧力差 (Pa)	
		5	10
スイッチ1連	漏気量 (m ³ /h)	2.24	3.16
IKW-1N+スイッチ1連	漏気量 (m ³ /h)	0.02	0.05
IKW-1Nの漏気量カット率 (%)		99.1%	98.4%



● IKW-2N

漏気量 (m³/h)

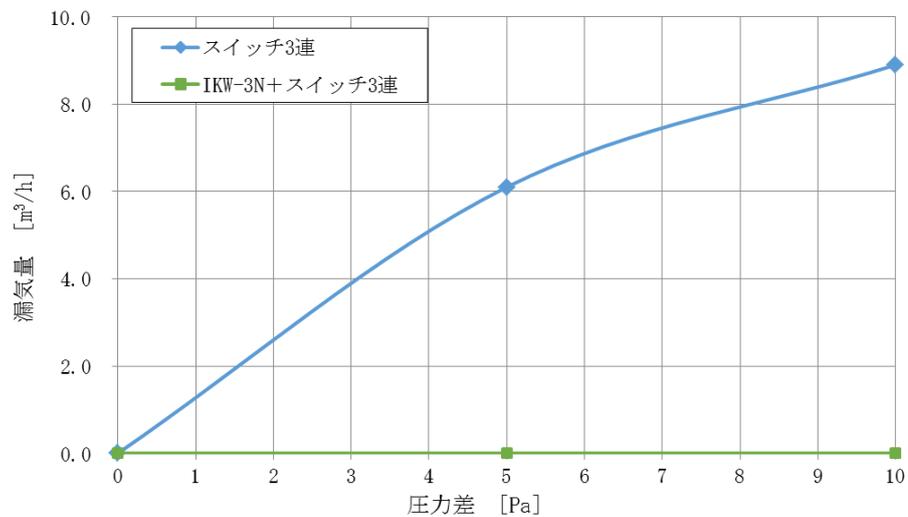
試験体		圧力差 (Pa)	
		5	10
スイッチ2連	漏気量 (m ³ /h)	5.29	7.36
IKW-2N+スイッチ2連	漏気量 (m ³ /h)	0.00	0.03
IKW-2Nの漏気量カット率 (%)		100.0%	99.6%



● IKW-3N

漏気量 (m³/h)

試験体		圧力差 (Pa)	
		5	10
スイッチ3連	漏気量 (m ³ /h)	6.10	8.90
IKW-3N+スイッチ3連	漏気量 (m ³ /h)	0.00	0.00
IKW-3Nの漏気量カット率 (%)		100.0%	100.0%

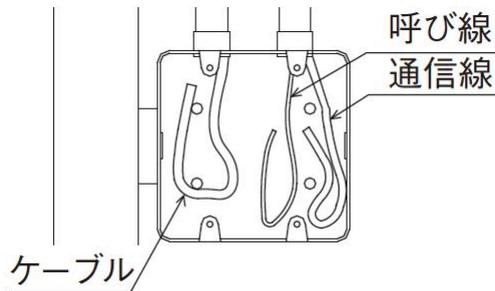


※本データは実測値であり、保証値ではありません。

6. 施工方法

① アウトレットボックス・スイッチボックスの設置、配線

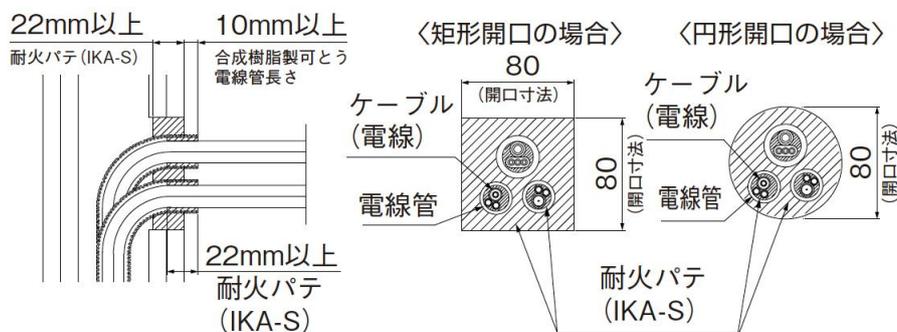
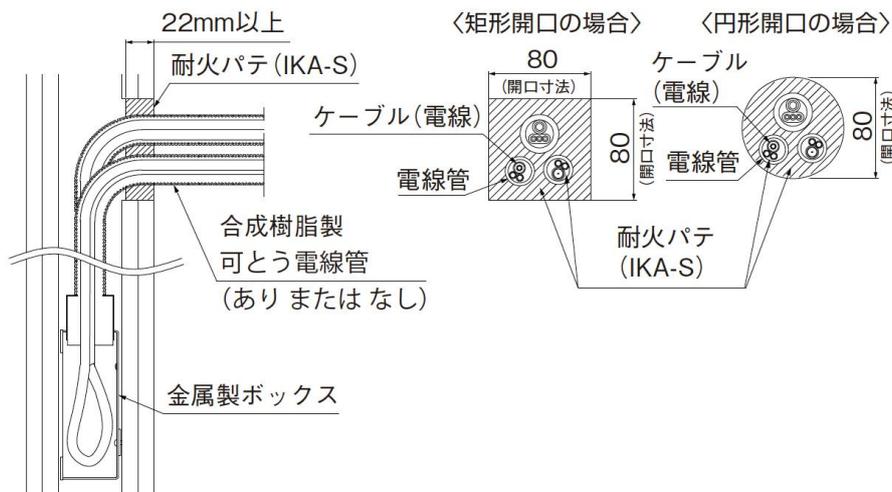
- ・金属製アウトレットボックス・スイッチボックスの設置、配線を行ってください。



② 耐火パテ (IKA-S) の充填 (ケーブル貫通側)

- ・石こうボードに配線 (合成樹脂製可とう電線管あり又はなし) の貫通穴をあけてください。
- ・配線 (合成樹脂製可とう電線管 (PF管・CD管)) と石こうボードの隙間に耐火パテ (IKA-S) を 22mm 以上充填してください。
(壁際で合成樹脂製可とう電線管を切断する場合は、電線管内にもパテを 22mm 以上充填してください。)

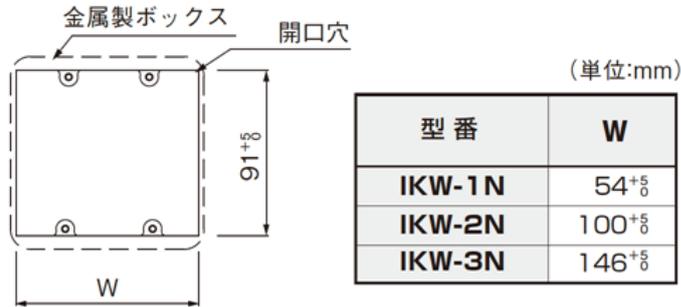
《注意》 国土交通大臣認定書内容に合致する耐火パテ (IKA-S) をご使用ください。



壁際で合成樹脂製可とう電線管を切断する場合
電線管内にもパテを充填してください。

③石こうボードの開口（ボックス側）

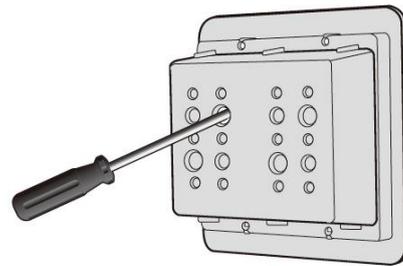
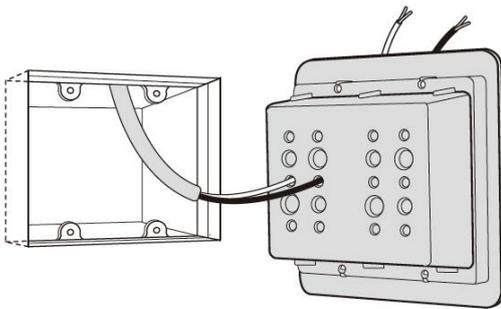
- ・開口は金属製ボックスが中心に来るように下図寸法で行ってください。



④IKW-N への通線

- ・IV 線は配線を IKW-N に突き刺して貫通してください。
- ・大口径の配線貫通はドライバー等で抜き穴加工後に配線を通してください。

大口径の配線貫通の場合



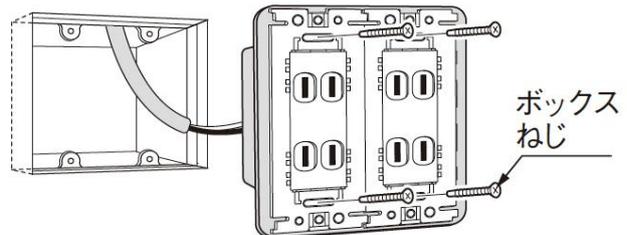
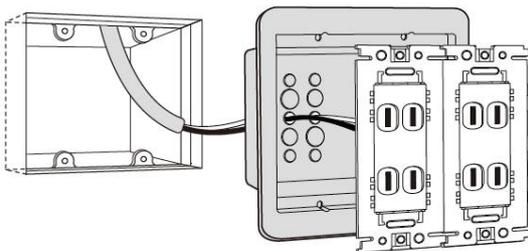
ドライバー等で抜き穴加工してください。

⑤配線器具の結線、ねじ仮組み

- ・IKW-N ねじ穴と配線器具ねじ穴位置が中心にくるように位置調整し、配線を IKW-N 内に押し込んでボックスねじと仮組みしてください。

《注意》・位置調整及び仮組みを行わないと配線の反力によってねじ止めしにくくなったり、IKW-N が変形してツバ部の浮きが発生します。

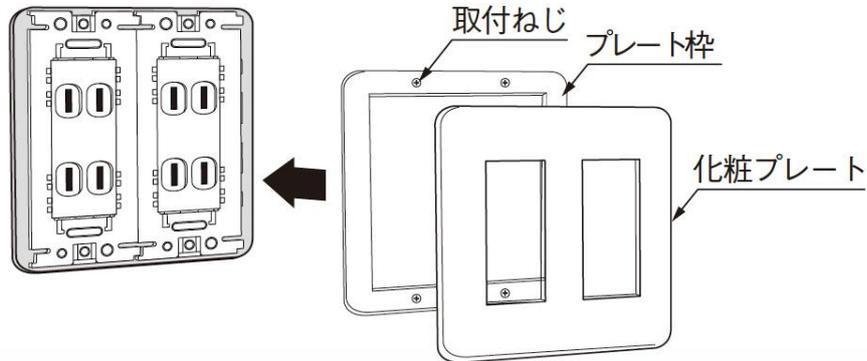
- ・IKW-N が変形してツバ部に浮きが発生している場合は、ねじをゆるめて IKW-N の位置を調整してください。



配線をIKW-N内に押し込んでねじと仮組みしてください。

⑥配線器具のビス固定及び化粧プレート設置

- ・配線器具を金属製ボックスにねじ固定して、化粧プレートを取付けください。
- ・施工後、化粧プレートの浮きや化粧プレートから IKW-N がはみ出していないことをご確認ください。



7. 注意事項

- ・本製品の国土交通大臣認定は、コンセント・スイッチなどのない状態でケーブルが貫通する仕様での認定です。コンセント、スイッチなどを防火区画に御使用の場合は、事前に所轄の官公庁に確認をお願いします。
- ・内線規程に基づいて施工を行ってください。
- ・ご使用の際は、取扱説明書及び認定書をよくお読みください。
- ・ケーブルサイズ選定の際には、認定書に記載の開口穴径、占積率を共に満たすことをご確認ください。
- ・作業される場合は、手を傷つける恐れがありますので、軍手などを着用してください。
- ・本製品は屋外仕様を想定した製品ではありませんので、直射日光に長期間あたる環境での保管は避けてください。
- ・ケーブル貫通用の抜き穴とケーブルの間に隙間が生じると音漏れ、気密性低下の原因となります。貫通ケーブルのサイズに合った抜き穴の設定を行うようにしてください。
- ・使用される配線器具は、メーカーの取扱説明書にしたがってご使用ください。配線器具の定格を超えて使用された場合、配線器具の寿命を超えた場合等は、配線器具が異常発熱する可能性がありますので、ご注意ください。