

換気排熱利用融雪システム【ゆうらく】 施工条件について

ゆうらくは室内換気システムの排気熱を利用して融雪するシステムです。
住宅性能や暖房方法、ロードヒーティングの施工方法によって融雪能力に影響があるため、
ゆうらくを施工する際には、下記の点について十分注意して設計してください。

【建物としての条件】

1. 高気密・高断熱住宅であること。
 - 1) 気密性能としては、最低 $1\text{cm}^2/\text{m}^2$ 以下であることが望まれます。
 - 2) 熱損失係数としては、次世代省エネルギー基準をクリアーしていること。
2. 暖房方法は24時間全屋暖房住宅であること。
室温は24時間全屋平均 20°C 以上であること。

ゆうらくは室内換気ファンの排気熱を利用している為、室内温度が低いと融雪能力が低下する可能性があります。

3. 換気方法としては、全容積の0.5回/時以上の必要換気量を確保可能なシステムとし、第3種換気システム(ルフロ400:日本住環境株)であること。

【施工上の条件】

1. 融雪面積に応じて『ゆうらく』本体の台数を選択してください。
各地域別融雪可能面積については3ページを参照ください。

例:札幌市の場合

- 1) 22m^2 迄は、1台の『ゆうらく』本体を使用してください。
- 2) 22m^2 を超え、 44m^2 までは2台の『ゆうらく』本体を使用してください。

2. 融雪面積の回路割付は、およそ $3\sim 4\text{m}^2$ を基準として行ってください。
各回路均等にすることが望まれます。

3. ヘッダーのバルブ数は融雪面積に応じて決定します。
 - 1) 5m^2 でのバルブ数は2ヶ所。
 - 2) $5\text{m}^2\sim 15\text{m}^2$ 迄のバルブ数は3～5所。
 - 3) $15\text{m}^2\sim 22\text{m}^2$ 迄のバルブ数は4～8ヶ所。
 - 4) $22\text{m}^2\sim 30\text{m}^2$ 迄のバルブ数は6～10ヶ所。
 - 5) $30\text{m}^2\sim 44\text{m}^2$ 迄のバルブ数は8～14ヶ所。

但し、融雪面積の割付において極端に1回路が、他の回路と比べて著しく大きい部分があるときは、通常よりバルブ数を1ヶ所増やすようにしてください。

4. 『ゆうらく』本体からヘッダー迄の距離は出来るだけ短くしてください。
5. 『ゆうらく』本体からヘッダー迄の距離、往復 20m 以内の配管径は 25mm としてください。 20m を超える場合、又は融雪を早めたい場合は配管径 40mm を使用して下さい。

『ゆうらく』本体からヘッダー迄の送水管は、架橋ポリ又はVP管を使用してください。VP管を使用する場合は、HT管用接着剤を使用して下さい。

6. ヘッダーの行き部分について、水量調整用のバルブを設置してください。
また流量調整弁も併せてお使いいただくと、施工完了後のバルブ調整を簡単に行うことができます。
7. 『ゆうらく』本体からヘッダー迄の往復の送水管 25mm 管、 40mm 管は、断熱被覆(通常 25mm)を行ってください。また、ゆうらくと送水管の継手部分も断熱処理を行ってください。但し、旭川市など厳寒地域及び、建物より離れた場所にヘッダーがある場合、往復の送水管は二重の断熱被覆を必ず行ってください。
8. システムの循環ポンプはグルンドフォス UPS25-70 180、UPS32-70 180を使用してください。

9. エア抜きバルブは不凍液の配管内で最も高い位置に設置してください。
 (『ゆうらく』本体より高い位置が望ましい。)
10. 架橋ポリの設置間隔は10cmとし、折れない様に13Aを使用し、行き・戻りを含めて渦巻状としてください。但し、階段部分については除外してください。(その場合はそこを独立した回路とします)



写真 架橋ポリ配管状況1

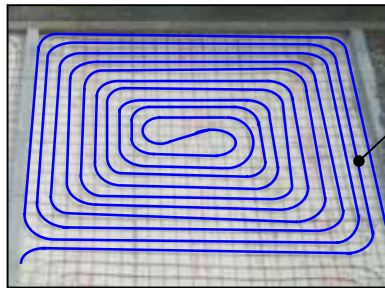
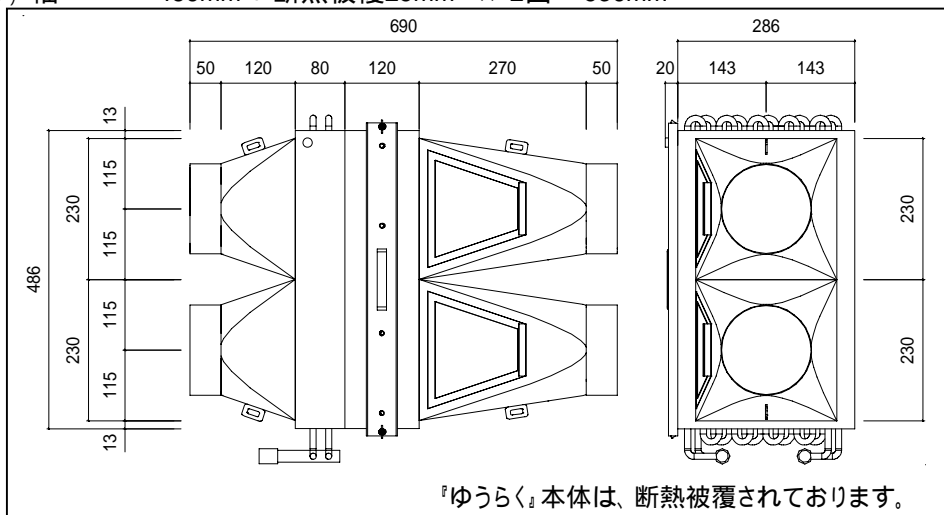
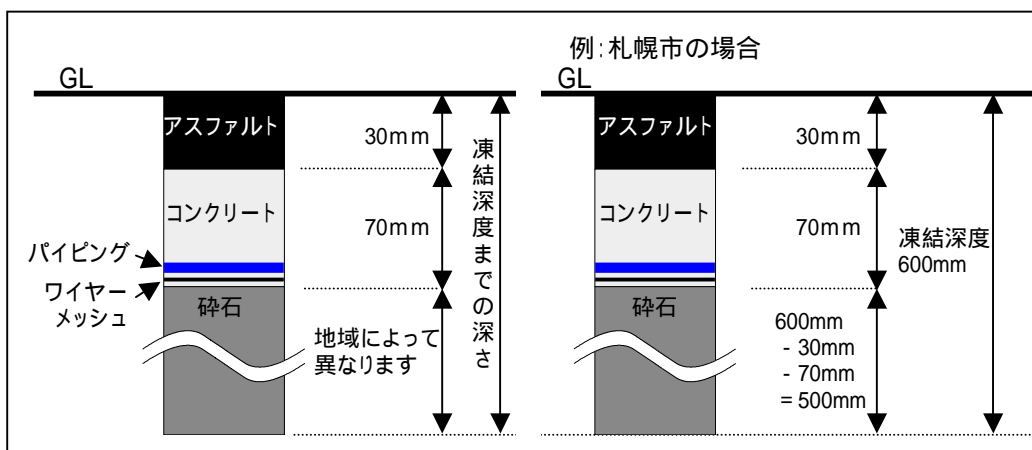


写真 架橋ポリ配管状況2

11. 『ゆうらく』本体を2台使用する場合、排気フードからモーターファン直前迄の長さは、およそ2.3m程度です。
 従って外壁から直線距離でモーターファン直前迄、2.3m以上必要になります。
12. 『ゆうらく』本体1台使用の場合は、排気フードからモーターファン直前迄の長さはおよそ1.7m程度です。
 従って外壁から直線距離でモーターファン直前迄、1.7m以上必要になります。
13. 『ゆうらく』本体の寸法は下記の通りです。
- 1) 長さ 690mm
 - 2) 厚み 286mm + 断熱被覆25mm × 2面 = 336mm
 - 3) 幅 486mm + 断熱被覆25mm × 2面 = 536mm



14. 融雪部の地盤面には、断熱材を使用しないでください。
15. 融雪部の基本的な施工方法は下記の通りです。



詳しくは融雪工事業者様にご相談ください。

16. 施工完了後、回路のバルブ調整は、それぞれの回路面積を算出し、最も面積の大きい回路を最大開放し、残りは比例計算でバルブ開放レベルを決定します。もし、融雪状況が不均等の場合には、その年の最初の融雪状況を写真撮影し、均等に融雪可能になるようバルブの調節を行うことが必要です。

【各地のロードヒーティング可能面積の目安】

『ゆうらく』を設置する際の目安としてシミュレーション結果を下表に示します。

室温 20 以上(22 程度)

換気量 0.5回/h

都市名	住宅の延べ床面積に対するヒーティング可能面積		
	延べ床面積:137m ²	延べ床面積:150m ²	延べ床面積:200m ²
	m ²	m ²	m ²
札幌市	40	43	59
稚内市	40	43	59
旭川市	37	40	53
網走市	36	38	51
小樽市	36	38	51
岩見沢市	26	28	37
帯広市	36	38	51
釧路市	31	34	46
北見市	37	40	53
紋別市	42	46	61
美幌町	36	38	51
室蘭市	60	65	88
苫小牧市	36	38	51
函館市	56	61	82
秋田市	52	58	77
新潟市	38	42	56
長野市	70	77	102
青森市	28	31	41
盛岡市	60	66	88
松本市	93	102	136
山形市	42	46	61
富山市	47	51	68

注) 換気量の大きさによって融雪能力が変わってきます。
 上記のデータはシミュレーションにて算出した値であり、保証するものではありません。
 また、シミュレーションは全て2台の『ゆうらく』本体を使用した場合です。
 1台使用の場合はおよそ1/2として計算してください。