

# *SNOWMAC II*

## 取扱説明書

### 操作編



**SS-3001/SS-3001E**  
**Ver. 16**

製品の接続・操作・故障に関するお問い合わせやご質問は弊社サービスまでご連絡ください。

大成電気株式会社 ECシステム事業部  
札幌市東区北34条東22丁目1番35号

TEL 011-788-5580

FAX 011-789-1515

ホームページ <http://sapporo.taiseidenki.net>

VOL20170417

# 目 次

1	取 扱 い 上 の ご 注 意 . . .	3
2	用 語 説 明 . . .	4
3	各 部 の 名 称 と 働 き	
	（1）降雪センサ . . .	5
	（2）セントラルユニット . . .	6
	（3）地温センサ（別売品） . . .	7
	（4）簡単リモコン（別売品） . . .	8
	（5）デジタルリモコン（別売品） . . .	8
4	基 本 動 作	
	（1）モード1 . . .	9
	（2）モード2 . . .	10
	（3）モード3 . . .	11
	（4）モード4 . . .	11
5	運 転 方 法 に つ い て	
	（1）自動運転 . . .	12
	（2）手動運転 . . .	13
	（3）停止（切） . . .	13
6	各 種 の 設 定 に つ い て	
	（1）セントラルユニット . . .	14
	（2）簡単リモコン（別売品） . . .	15
	（3）ディップスイッチ説明シール表示位置 . . .	15
7	日常のお手入れ	
	（1）降雪センサ . . .	16
	（2）セントラルユニット . . .	16




# 1. 取扱い上のご注意









このたびは、本製品「スノーマックⅡ」をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

この製品はロードヒーティング、ルーフヒーティングなどの融雪装置をはじめあらゆる装置の降雪監視機器として幅広くお使いいただける制御装置です。ご使用になる前に本取扱説明書をよくお読み頂き、正しくご使用ください。

本取扱説明書中に示した注意事項についてはお使いになる方や他の方への危害や財産への損害を未然に防止するための内容を記載していますので、必ずお守りください。

本取扱説明書では注意事項を下記の区分で示しています。

 <b>危険</b>	この表示は、取扱いを誤った場合「死亡又は重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
 <b>警告</b>	この表示は、取扱いを誤った場合「死亡又は重症を追う可能性が想定される」内容です。
 <b>注意</b>	この表示は、取扱いを誤った場合「障害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

 <b>警 告</b>	
	配線工事や点検を行う場合、必ず元電源を切ってから行って下さい。誤って端子台等に触れると感電することがあり大変危険です。
	電源プラグをコンセントから抜く場合、ぬれた手でプラグを触らないでください。感電する恐れがあり大変危険です。
	本装置を改造しないで下さい。誤動作するだけでなく、思わぬ事故につながり大変危険です。
	取付、配線工事は専門の資格、技術が必要です。施工は説明書にしたがって専門の施工店で行って下さい。漏電や火災の原因となり大変危険です。
 <b>注 意</b>	
	各装置は説明書の使用条件を守り、指定の条件範囲で使用してください。故障の原因となります。
	ダイヤル操作は手で行い、無理な力を加えない様ご注意ください。故障の原因となります。

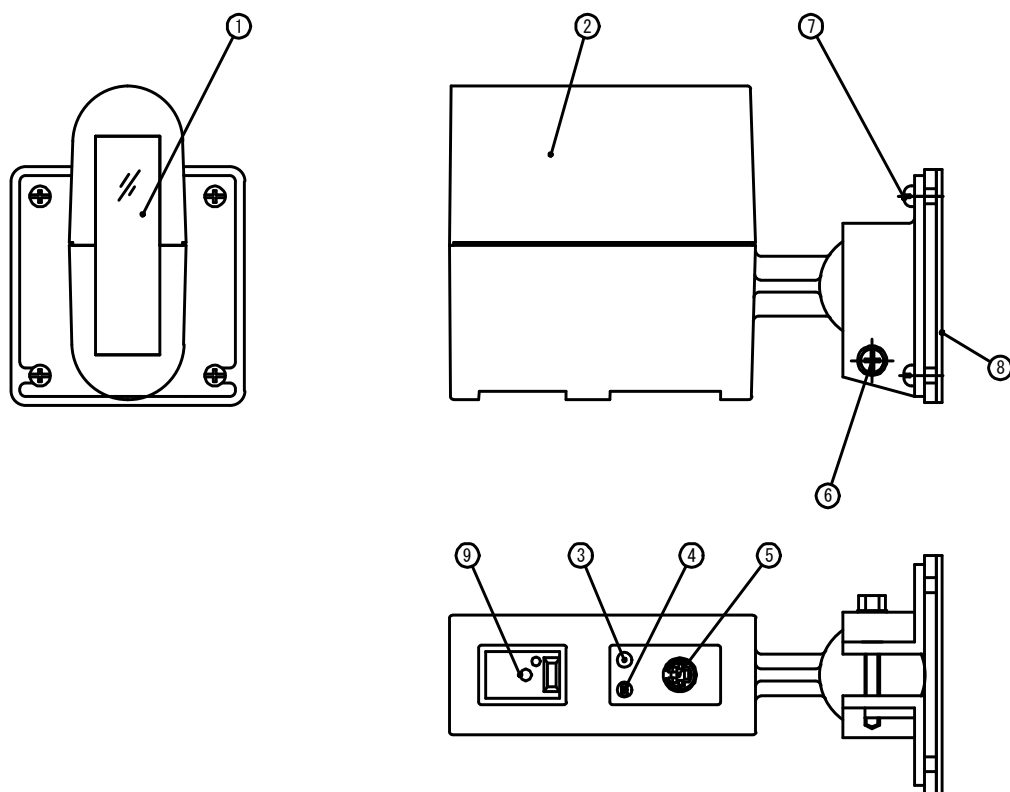
## 2. 用語説明

本装置に搭載されている機能をわかりやすく、説明するため独自の用語が用いられています。  
本項ではその用語の意味を説明します。

用 語	機 能	説 明
比例タイマー	降雪量により可変される遅延タイマー	降雪量により毎分ごとにその量に対比させた数値を毎分ごとに加算しながら遅延タイマー値を決定して行きます。
固定タイマー	任意に設定された遅延タイマー	あらかじめ設定された、遅延タイマー値です。
ハイリミットタイマー	比例タイマーの上限加算値	降雪センサで検出された量によりその数値を毎分ごとに加算してゆきますが、その加算の上限値を意味します。
動作すきま	温度制御運転での停止する温度と運転する温度のすきま	地温センサを使用しての温度制御では停止する値を目標値として温度調節ツマリで設定し、運転する値を動作すきまとして内部で設定します。 動作すきまとは目標値に偏差する動作開始値です
加算値	降雪量により毎分ごとに蓄えられる数値(分)	毎分ごとの雪の量により3段階で加算値をハイリミットタイマーへたくわえて行きます。 強、中、弱でそれぞれ4分、2分、-1あるいは0分を加算します。
インターバル	予熱運転あるいは待機運転から融雪運転あるいは降雪運転へ切替るまでの間隔です。	予熱運転の待機状態で雪を検出し、その量により毎分ごとに遅延タイマー値が加算されます。その加算値が一定値を超えるまでの間隔をさします。
予熱運転 (モード1, 4)	雪の降っていない時の待機運転	雪を検知していなくても温度設定値より路面温度が下がると運転を行います。 地中の温度を最低限保ち雪が降ってきた時の運転の追従性を良くします。 (降雪、融雪運転時の立ち上がりを早くします)
融雪運転 (モード1, 2)	雪を検出した時の運転。 遅延タイマー時間中温度制御します。	雪を検知し、タイマーがインターバルを超えると融雪運転します。 融雪運転の温度制御値は予熱温度設定値③+融雪温度設定値⑪となります。 融雪運転は遅延タイマー時間中、オン、オフを繰り返します。
降雪運転 (モード3)	雪を検出した時の運転。 遅延タイマー時間中温度制御しません。	雪を検知し、タイマーがインターバルを超えると降雪運転します。 降雪運転は温度制御しません。 降雪運転は遅延タイマー時間中オンします。

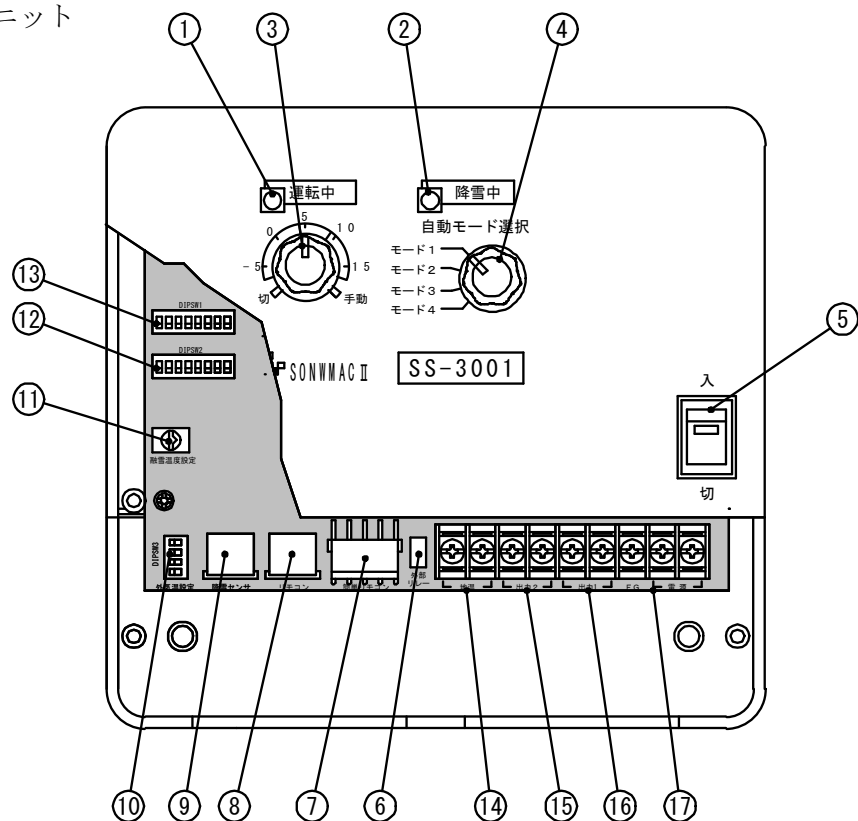
### 3. 各部の名称と働き

#### (1) 降雪センサ



番号	名称	機能(働き)	備考
①	降雪検出部	前面より赤外線光が発されています。	汚れると検出性能が低下します。
②	降雪センサ本体	地面と水平に設置してください。	
③	動作表示灯	降雪を検出するとランプが点灯します。	LED 赤
④	外気温度センサ	周囲の外気温度を検出し、降雪検出条件要素に取り入れます。	外気が高いと降雪を検出しても無効とします。
⑤	接続コネクタ	降雪センサケーブル(4P-10ML)を接続します。	挿入向きがあります、矢印の向きにしたがって挿入します。
⑥	角度調節ねじ	向きが決定しましたら、固定します。	＋、ードライバー、スパナで固定できます。
⑦	降雪センサ取付ネジ	専用木ネジ4M-30×4本付属しています。	
⑧	ゴム板	取付面の保護、防水のためゴム板が付属しています。	防水は状況に合わせて補足してください。
⑨	(Eタイプのみ) 感度調節ボリューム	Eタイプは距離の調整ができます。	0～1.0m

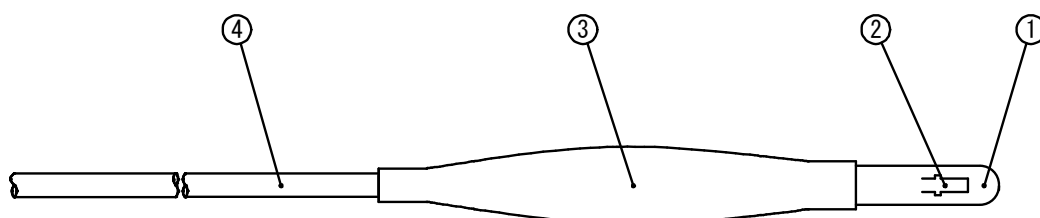
(2) セントラルユニット



番号	名称	機能(働き)	備考
①	「運転中」ランプ	【点灯】運転出力中、 【点滅】地温センサ異常 【消灯】停止	
②	「降雪中」ランプ	【点灯】降雪(融雪)運転中 【点滅】着雪アラーム 【消灯】降雪待機中	
③	温度調節ツマミ	予熱運転温度の設定をします。 設定範囲: $-7^{\circ}\text{C} \sim +17^{\circ}\text{C}$ 左にいっぱい回すと切(停止、) 右にいっぱい回すと手動(強制)運 転します	工場出荷時: $7^{\circ}\text{C}$
④	自動モード選択スイッチ	運転モードを選択します。 モード1~4 各モードの説明は「基本動作」の ページをご覧ください。	工場出荷時: モード3
⑤	電源スイッチ	主電源スイッチです。 しばらく使用しないときは切って ください。	
⑥	外部リレー出力コネクタ	DC12V 有電圧の制御出力が 出ています、直接リレーを作動 させることができます。	
⑦	簡単リモコンコネクタ	簡単リモコンを接続します。	
⑧	デジタルリモコンコネクタ	デジタルリモコンを接続します。	5P コネクタ
⑨	降雪センサコネクタ	降雪センサを接続します。	4P コネクタ
⑩	外気温度設定ディップスイッチ	外気温度設定をするディップス witchです。 $-2 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 、テストを設定 できます。	工場出荷時: $4^{\circ}\text{C}$

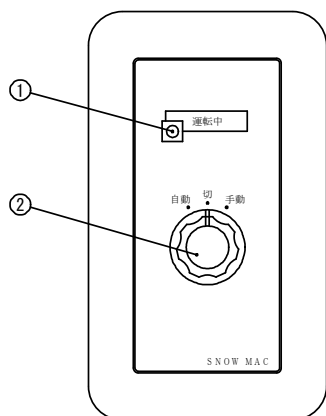
⑪	融雪温度設定スイッチ	融雪運転温度の設定をします。 設定した数値を温度調節ツマミの 設定値に加算した値が融雪運転 設定値となります。	工場出荷時:7℃
⑫	パラメータ設定 ディップスイッチ2	各パラメータの設定をします。 タイマーの選択・固定タイマーの時 間設定・地温センサの切替・融雪 電力対応・モード2の切替・Eタイプ の切替・DRCの使用	
⑬	パラメータ設定 ディップスイッチ1	各パラメータの設定をします。 ハイリミットタイマーの設定・タイマ ー値A／Bの切替・加算値の選択・ インターバルの設定	
⑭	端子台 地温センサ	地温センサを接続します。	
⑮	端子台 出力2	【出力2】 降雪運転出力です。降 雪タイマー時間出力します。	DRCで変更可能
⑯	端子台 出力1	【出力1】 制御運転出力です。	
⑰	端子台 電源	電源を入力します。 AC100V～AC200V のフリー電源で す。 アースを接続します。	

(3) 地温センサ (別売品)



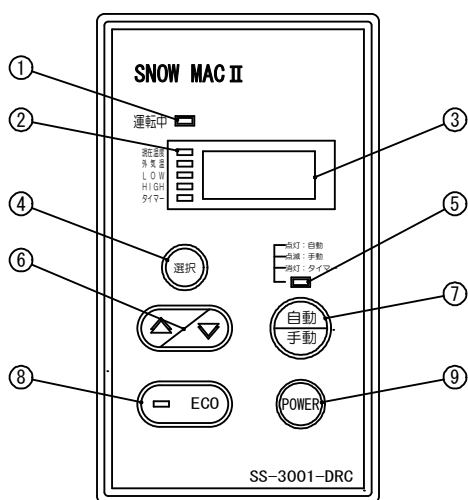
番号	名称	機能(働き)	備考
①	検知部	感温部です。 内部のサーミスタ素子の保護をして います。	材質:SUS304
②	サーミスタ(内部)	サーミスタ素子	403ET (25℃=40KΩ)
③	接続部	感温部とリードケーブルの接続を しています。	最大外形寸法 16mm
④	リードケーブル	ROBOTOP 0.75SQ-2C	10m

(4) 簡単リモコン (別売品)



番号	名称	機能(働き)	備考
①	運転表示灯	【点灯】運転中 【消灯】停止中 【点滅】降雪センサ着雪アラーム	アラーム時は降雪センサの雪を取り除いてください。
②	運転切替スイッチ	【自動】制御器で選択したモードで自動運転します。 【手動】強制運転します。 【切】停止します。	制御器が優先となりますので、温度設定ツマミは温度範囲位置にしてください。

(5) デジタルリモコン (別売品)



番号	名称	機能(働き)	備考
①	運転表示灯	【点灯】自動融雪運転、手動運転、手動タイマー運転 【点滅】自動予熱運転	
②	状態表示灯	現在表示している値、項目を表します	現在温度、外気温度、LOW, HI タイマー
③	表示部	各温度、設定値を7セグメントで表示します。	
④	選択スイッチ	表示部の表示を切り替えます	現在温度、外気温度、LOW, HI タイマー
⑤	運転表示灯	【点灯】自動運転 【点滅】手動運転 【消灯】タイマー表示	
⑥	上下スイッチ	温度設定、タイマー設定時の数値の上下に使用するキーです。	
⑦	自動・手動・タイマーキー	運転を切り替えます。 自動→手動→タイマー→自動	
⑧	ECO キー	省エネモードに変更できます。	設定値が2℃下がります
⑨	電源スイッチ	電源の入り切りをします。	



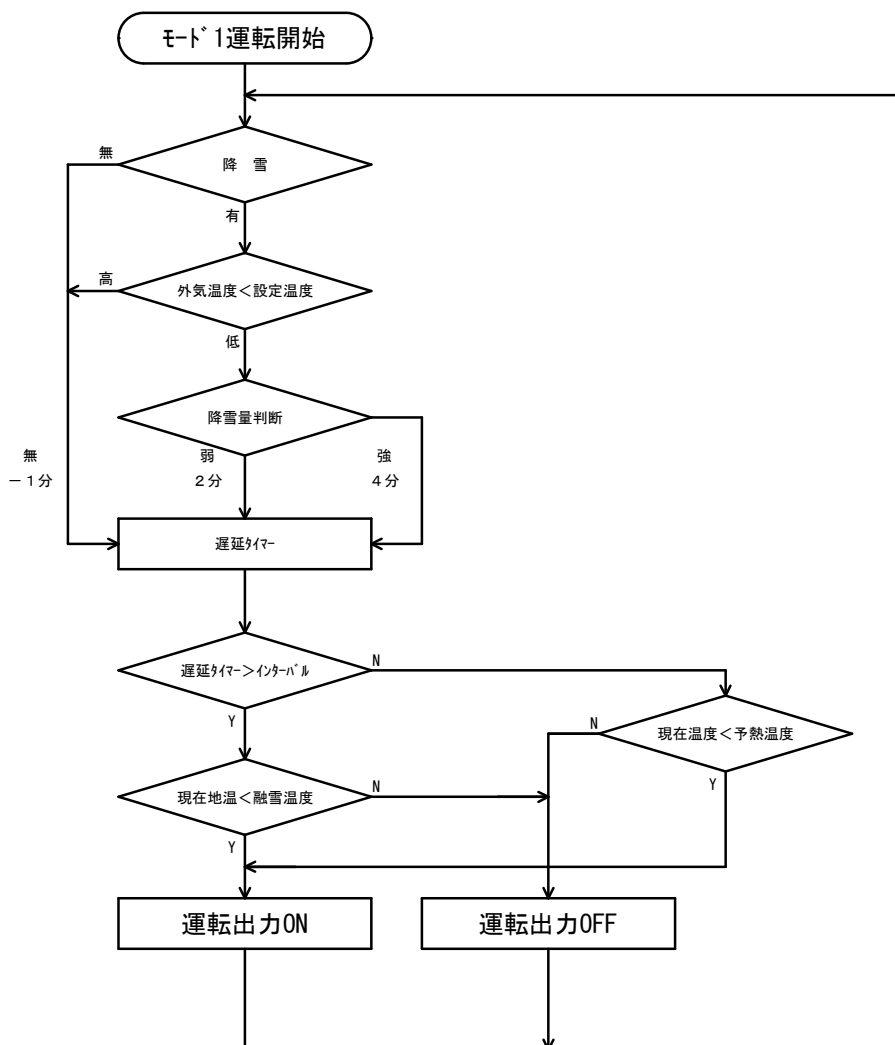
## 4. 基本動作

本装置では4つの運転モードが搭載されています。  
地域や気象条件、能力に合わせてモードを使い分けし、省エネ運転を行ってください。

### (1) モード1 予熱運転 + 融雪運転

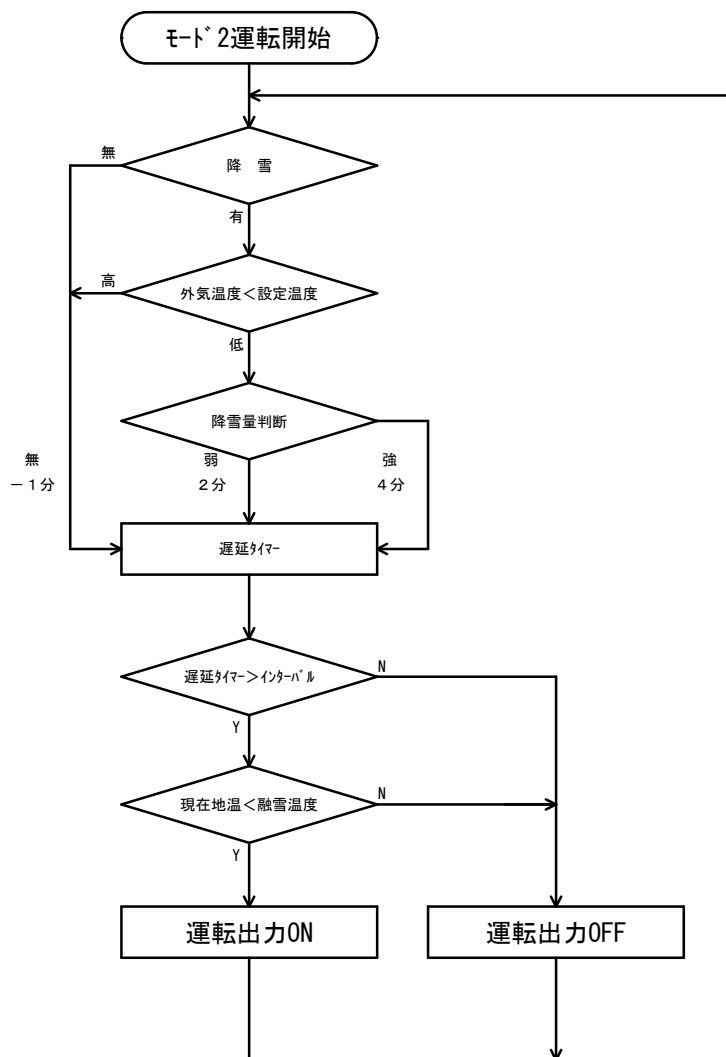
雪の降っていない時、予熱運転を行い雪が降ってくると融雪運転に切り替わります。  
どちらの運転も地温制御を行います。  
融雪運転は遅延タイマー作動時間中、温度制御します。

常時、雪が降ってくるような地域、時期に最適です。雪が降っていても予熱運転により路面を凍結させない温度に保ち、雪が降ってくると融雪運転に切り替わり、融雪します。  
豪雪時でも立ち上がりがあるので、雪の空洞化現象が起きません。



雪の降っていない時、運転は行わず待機します、雪が降ってくると融雪運転に切り替わります。  
地中温度により温度制御を行います。融雪運転は遅延タイマー作動時間中、温度制御します。

雪が継続して降らない様な地域、時期に最適です。雪が降っていないときには運転はしません、雪が降ってくると融雪運転を行い、融雪します。  
経済的な運転が可能です、雪の解け残りが発生することがありますのでタイマー値を大きく設定するなどの調整が必要です。

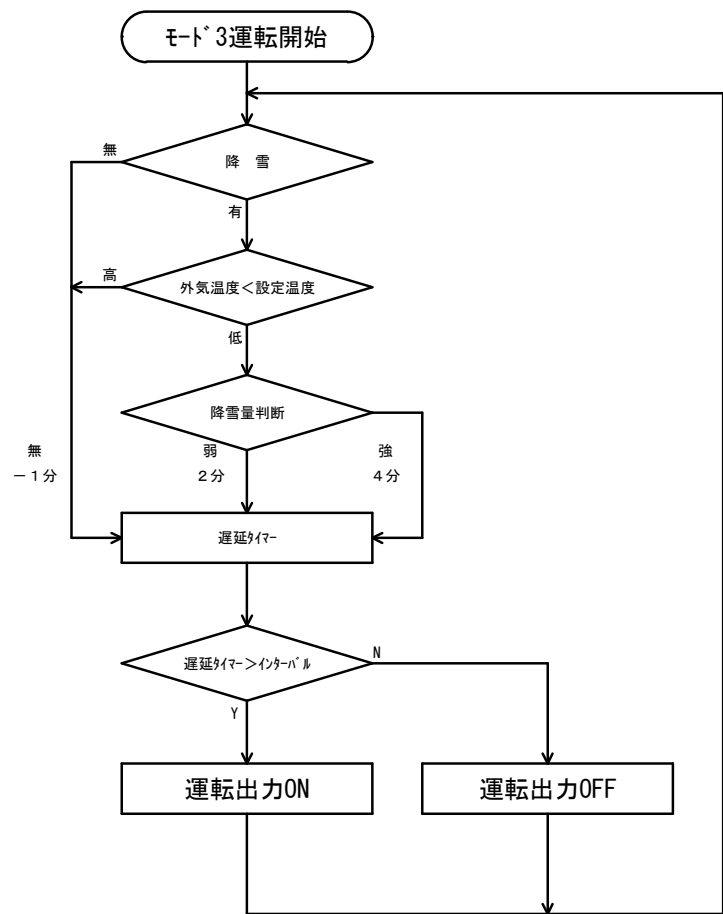


(3) モード3

降雪運転

雪の降っていない時、運転は行わず待機します。  
雪が降ってくると降雪運転に切り替わり運転をおこないます。  
地温制御は行いません。降雪運転は遅延タイマー作動時間分を運転します。

地温センサの使用しないモードです。雪が降っていないときには運転はしません、雪が降ってくると降雪運転を行い融雪します。  
経済的な運転が可能です、雪の解け残りが発生することがありますのでタイマー値を大きく設定するなどの必要があります。

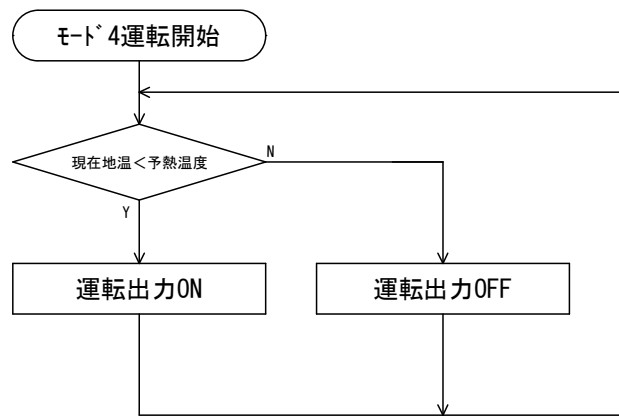


(4) モード4

予熱運転

常に予熱運転のみします。  
雪が降ってきても予熱運転を継続します。

雪の影響を受けない路面や場所に使用します。  
雪が降っていないときも予熱運転し、雪が降ってきても予熱運転を継続します。  
路面凍結目的に適しています。

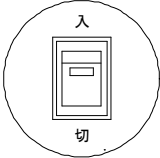
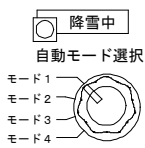
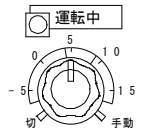


## 5. 運転方法について

本装置は電源スイッチを入れるだけで、運転をすることが出来ます。

本装置の各スイッチを入れると工場出荷時に設定されてある設定内容で運転を行います。

### (1) 自動運転

<b>手順1</b> (全モード 共通)	電源スイッチを入れます。 スイッチのランプが点灯します。 	ランプが点灯しない場合は電源が供給されていません。 元電源をお調べください。	電気式の場合は融雪電力の停止時間帯があります。 停止時間をご確認ください。
<b>手順2</b> (全モード 共通)	運転モードを選びます。  <b>※モード3は以上で準備完了です。</b>	地温センサを使用していない場合はモード3のみ可能です	モードの説明はP9の「基本動作」をお読みください。
<b>手順3</b> (モード 1, 2, 4)	温度設定をします。 予熱運転の設定をしてください。 	予熱運転の温度設定をします。 通常は4℃～9℃くらいが目安です。	路面構造により設定値が異なりますので施工店へ確認しましょう。
<b>手順4</b> (モード 1, 2, 4)	以上で準備完了です。 異常表示(点滅表示)などがないことを確認して自動運転させます。	<b>【雪が降っていない時】</b> <b>モード1</b> 予熱運転します。 <b>モード2</b> 待機状態で停止します。 <b>モード3</b> 待機状態で停止します。 <b>モード4</b> 予熱運転します。	<b>【雪が降っている時】</b> <b>モード1</b> しばらくすると融雪運転に切り替わります。 <b>モード2</b> しばらくすると融雪運転に切り替わります。 <b>モード3</b> しばらくすると降雪運転に切り替わります。 <b>モード4</b> 予熱運転します。

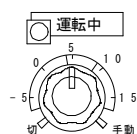
### 表示灯(ランプ)

◆運転中ランプは運転出力している時に点灯します。

【点灯】運転出力中

【消灯】停止中

【点滅】地温センサの異常



◆降雪中ランプは融雪運転中あるいは降雪運転中に点灯します。

【点灯】降雪運転中、融雪運転中

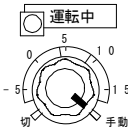
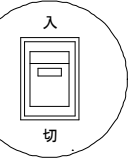
【消灯】予熱運転中

【点滅】降雪センサ着雪



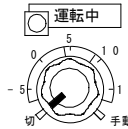
(2) 手動運転

<b>手順1</b>	電源スイッチを入れます。 スイッチのランプが点灯します。 (すでに入りであればその位置から でokです。)	ランプが点灯しない場合は電源が供給されていません。 元電源をお調べください。	電気式の場合は融雪電力の停止時間帯があります。 停止時間をご確認ください。
<b>手順2</b>	温度設定ツマミを右いっぱいに回し 手動の位置に合わせます。	運転中ランプが点灯し強制 運転を開始します。	切り忘れに注意しましょう。



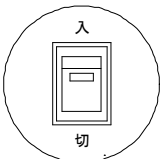
(3) 停 止

<b>手順1</b>	温度設定ツマミを左いっぱい 切の位置に合わせます。	運転中ランプが消灯し、 運転を停止します。	
------------	------------------------------	--------------------------	--



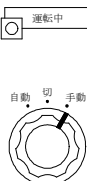
又は

<b>手順1</b>	電源スイッチを切ります。 スイッチのランプが消灯します。		
------------	---------------------------------	--	--



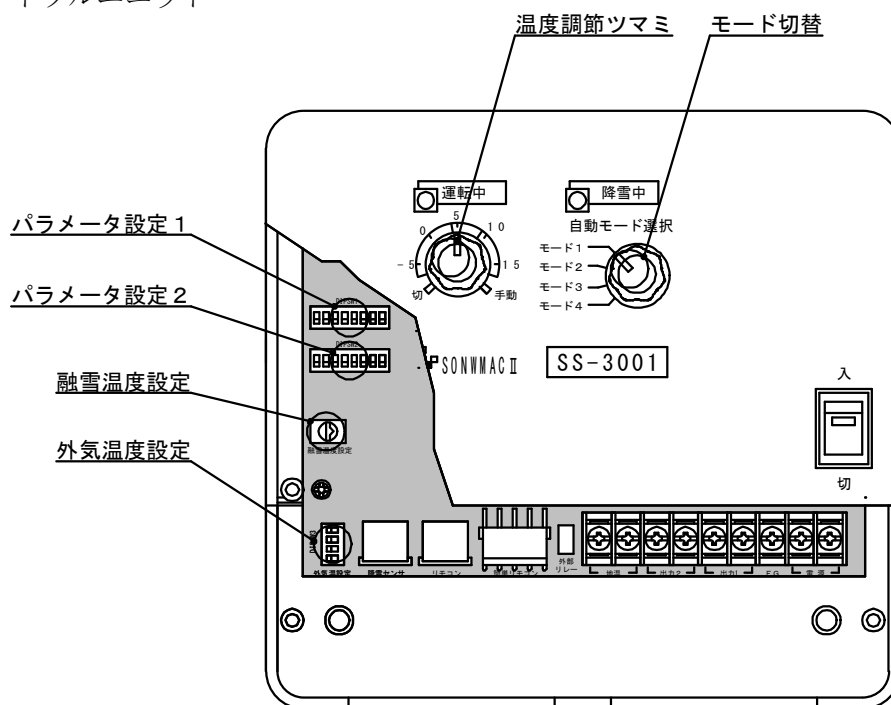
簡単リモコンで手動または停止(切)をする場合

<b>手順1</b>	簡単リモコンの運転切替スイッチを 「手動」または 「切」に合わせ てください。	運転中ランプは動作に連 動します。 【手動】点灯 【停止】消灯します。 【点滅】降雪着雪アラ ームです。 着雪を取り除いて ください。	リモコンで操作する場合は必ず、セントラルユニットの温度設定ツマミは温度設定範囲内に位置してください。 セントラルユニットの「手動」「切」が優先となります。
------------	--	--	--



## 6. 各種の設定について

### (1) セントラルユニット



モード切替スイッチ	モード1～4を選びます。 <table><tr><td>モード1</td><td>:フル自動運転(予熱運転+融雪運転)</td></tr><tr><td>モード2</td><td>:融雪運転</td></tr><tr><td>モード3</td><td>:降雪運転</td></tr><tr><td>モード4</td><td>:予熱運転</td></tr></table>						モード1	:フル自動運転(予熱運転+融雪運転)	モード2	:融雪運転	モード3	:降雪運転	モード4	:予熱運転																																																
モード1	:フル自動運転(予熱運転+融雪運転)																																																													
モード2	:融雪運転																																																													
モード3	:降雪運転																																																													
モード4	:予熱運転																																																													
温度調節ツマミ	予熱運転の温度設定をします。 地温の設定温度です。 目標温度ですので設定値に達すると運転は停止します。 設定範囲: -7℃～+17℃ 右いっぱいに戻すと手動運転、左いっぱいに戻すと停止(切)します。																																																													
パラメータ設定1 【ディップスイッチ1】 ○:オフ(スイッチ下) ●:オン(スイッチ上) ※:工場出荷設定値	ハリミットタイマーの設定 1 2 分 <table><tr><td>○</td><td>○</td><td>90</td><td>(10)</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>120</td><td>(20)</td></tr><tr><td>○</td><td>●</td><td>60</td><td>(5)</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>180</td><td>(30)</td></tr></table> ※ ( )内はB選択時		○	○	90	(10)	●	○	120	(20)	○	●	60	(5)	●	●	180	(30)	タイマーA/Bの選択 3 <table><tr><td>○</td><td>A</td></tr><tr><td>●</td><td>B</td></tr></table> ※		○	A	●	B	予備 4 <table><tr><td>○</td><td></td></tr><tr><td>●</td><td></td></tr></table> ※		○		●		加算値の選択 5 6 弱/強 <table><tr><td>○</td><td>○</td><td>2/4</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>1/2</td></tr><tr><td>○</td><td>●</td><td>4/8</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>8/16</td></tr></table> ※		○	○	2/4	●	○	1/2	○	●	4/8	●	●	8/16	インターバルの設定 7 8 分 <table><tr><td>○</td><td>○</td><td>5</td><td>(3)</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>3</td><td>(30)</td></tr><tr><td>○</td><td>●</td><td>9</td><td>(1)</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>17</td><td>(15)</td></tr></table> ※ ( )内は固定選択時		○	○	5	(3)	●	○	3	(30)	○	●	9	(1)	●	●	17	(15)
○	○	90	(10)																																																											
●	○	120	(20)																																																											
○	●	60	(5)																																																											
●	●	180	(30)																																																											
○	A																																																													
●	B																																																													
○																																																														
●																																																														
○	○	2/4																																																												
●	○	1/2																																																												
○	●	4/8																																																												
●	●	8/16																																																												
○	○	5	(3)																																																											
●	○	3	(30)																																																											
○	●	9	(1)																																																											
●	●	17	(15)																																																											
パラメータ設定2 【ディップスイッチ2】 ○:オフ(スイッチ下) ●:オン(スイッチ上) ※:工場出荷設定値	タイマーの選択 1 <table><tr><td>○</td><td>比例</td></tr><tr><td>●</td><td>固定</td></tr></table> ※		○	比例	●	固定	固定タイマーの設定 2 3 分 <table><tr><td>○</td><td>○</td><td>30</td><td>(5)</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>60</td><td>(10)</td></tr><tr><td>○</td><td>●</td><td>90</td><td>(20)</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>120</td><td>(30)</td></tr></table> ※ ( )内はB選択時		○	○	30	(5)	●	○	60	(10)	○	●	90	(20)	●	●	120	(30)	地温センサの切替 4 <table><tr><td>○</td><td>標準</td></tr><tr><td>●</td><td>H社</td></tr></table> ※		○	標準	●	H社	融雪電力対応 5 <table><tr><td>○</td><td>無効</td></tr><tr><td>●</td><td>有効</td></tr></table> ※		○	無効	●	有効	モード2の切替 6 <table><tr><td>○</td><td>無効</td></tr><tr><td>●</td><td>有効</td></tr></table> ※		○	無効	●	有効																				
○	比例																																																													
●	固定																																																													
○	○	30	(5)																																																											
●	○	60	(10)																																																											
○	●	90	(20)																																																											
●	●	120	(30)																																																											
○	標準																																																													
●	H社																																																													
○	無効																																																													
●	有効																																																													
○	無効																																																													
●	有効																																																													
				タイパの切替 7 <table><tr><td>○</td><td>標準</td></tr><tr><td>●</td><td>タイパ</td></tr></table> ※		○	標準	●	タイパ	DRCの使用 8 <table><tr><td>○</td><td>しない</td></tr><tr><td>●</td><td>する</td></tr></table> ※		○	しない	●	する																																															
○	標準																																																													
●	タイパ																																																													
○	しない																																																													
●	する																																																													

融雪温度設定	融雪運転の温度設定をします。 融雪運転温度設定値＝温度調節ツマミ＋融雪温度値 予熱運転温度にここで設定した値が加算され設定値となります。 (例) 温度調節ツマミ＝7℃で融雪温度設定を5℃にすると融雪運転温度設定値は12℃が目標値(停止する温度)となります。
外気温度設定	外気温度の設定をします。 設定値以上外気が高い場合、降雪を検出しても信号は無効となります。 外気温度設定は－2℃～10℃(2℃単位)の範囲で設定できます。 テスト位置にすると外気設定の機能は無効になります。 テスト位置は夏季の試運転時などに使用します。

(2) 簡単リモコン (別売品)

運転切替スイッチ

運転切替スイッチ

自動、切、手動操作が可能です。  
セントラルユニット(CU)の操作が優先です。  
CUの温度調節ツマミの位置を温度設定範囲内に合わせてください。  
CUで選んだモードで自動運転させることが出来ます。  
その他、手動または停止(切)をすることが出来ます。

(3) ディップスイッチ説明シール表示位置

パラメーター設定表 (ディップスイッチ 1, 2) および外気温度設定表 (ディップスイッチ 3) の設定説明シールがセントラルユニットの蓋裏面に貼り付けてあります。設定される場合、ご参照ください。

パラメーター設定表  
ディップスイッチ 1, 2

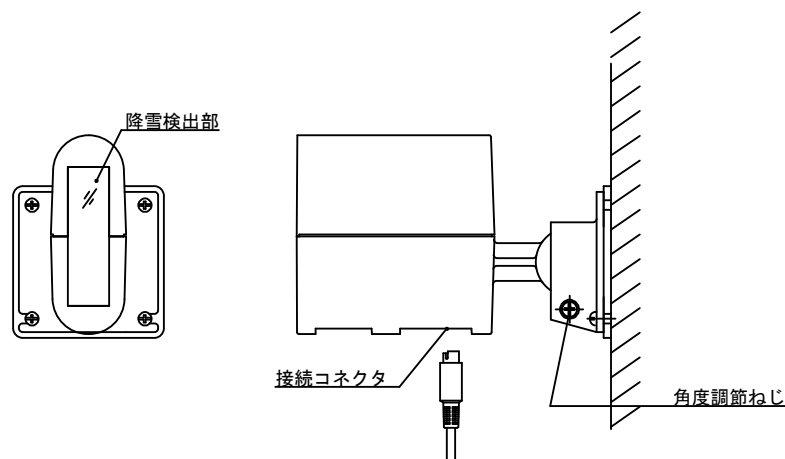
外気温度設定表  
ディップスイッチ 3

**【蓋の開け方】**  
両手で上部を人差し指、下部を親指で持ち、上下交互に手前に引き出すようにしてあけて下さい。ある程度あきましたら、ゆっくりとあけて下さい。  
勢い良くあけると、電源スイッチの線が基板に接続されていますので、破壊するおそれがありますので、ご注意ください。

## 7. 日常のお手入れ

### (1) 降雪センサ

シーズン 始め	降雪検出部が汚れている場合は柔らかい布で取り除いてください。 接続コネクタのゆるみや外れがないか見てください。 接続コネクタはしっかりと奥まで差し込んでください。
シーズン 中	落雪などが衝突しないようにしてください。 地面と水平に取り付けてあるか確認してください。 「角度調節ねじ」をしっかりと締め付けしてください。
シーズン 終わり	使用期間中に破損がないか見てください。 破損があった場合施工業者さんへ相談してください。



### (2) セントラルユニット

湿気を避け、害虫などが入り込まないように注意してください。  
スイッチやツマミなどの操作部に破損などの異常がある場合は施工業者さんへ相談してください。