



取り扱い説明書

ミニCO₂インキュベータ

4020型

- ご使用の前に必ず「取り扱い説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。
- お客様登録カードは、保証書をお読みになった後、速やかに朝日ライフサイエンス株式会社までご返送ください。

朝日ライフサイエンス株式会社

本 社 〒 359-0016 埼玉県所沢市新郷 2 1 2

URL : <http://www.asahi-LS.co.jp> E-mail : asahi@Asahi-LS.co.jp

技術サービスセンター 〒 359-0016 埼玉県所沢市新郷 2 1 2
TEL (04) 2951-7177 (代表)
FAX (04) 2951-7179

東日本販売部 〒 359-0016 埼玉県所沢市新郷 2 1 2
TEL (04) 2951-7166 (代表)
FAX (04) 2951-7170


西日本販売部 〒 540-0037 大阪市中央区内平野町 3-2-10
TEL (06) 6942-9333
FAX (06) 6942-9300


福岡販売部 〒 812-0007 福岡市博多区東比恵 2 丁目 2 0 番地 2 5 号
TEL (092) 418-1356 (代表)
FAX (092) 418-1309


For non-Japanese reading, please ask anyone who has the ability to understand this manual for help in translation.

＝ マークの意味について ＝

- この取り扱い説明書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、色々な絵表示の注意事項を記載しています。
その表示と意味は次のようになっていますので、内容をよく理解してからお読みください。

 **危険** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。





 **警告** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が認定される内容を示しています。

 **注意** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が損害を負う可能性、または物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

お願い この表示は本機器を安全・快適に使うために是非理解していただきたい事柄を示しています。

上記に述べる重傷、損害、使用者とはそれぞれ次のようなものを言います。

- 重傷：失明・けが・やけど（高温・低温）・感電・骨折・中毒などで後遺症が残るもの、または治療に入院や長期の通院を要するものを指します。
- 障害：治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど（高温・低温）・感電などを指します。
- 物的損害：家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害を指します。
- 使用者：本機器の使用者を想定しています。ただし、使用者は購入者だけでなく、その家族・来客・購入者から機器を譲渡された人なども含みます。

絵表示の意味	
 記号は注意	△記号は注意を促す必要があることを告げるものです。 △の中や近くに具体的な注意内容が描かれています。
 記号は禁止	⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。 ⊘の中や近くに具体的な注意内容が描かれています。
 記号は行為を 強制・指示	●記号は行為を強制・指示する内容があることを告げるものです。 ●の中や近くに具体的な強制・指示内容が描かれています。 例  …必ず行う

- 「警告」「注意」ラベルが剥がれそうになったときは、朝日ライフサイエンス(株)に連絡し新しい物と取り替えてください。

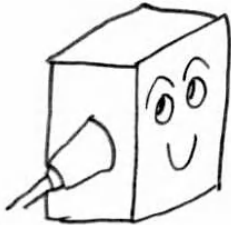
= 必ず守ること =



警告

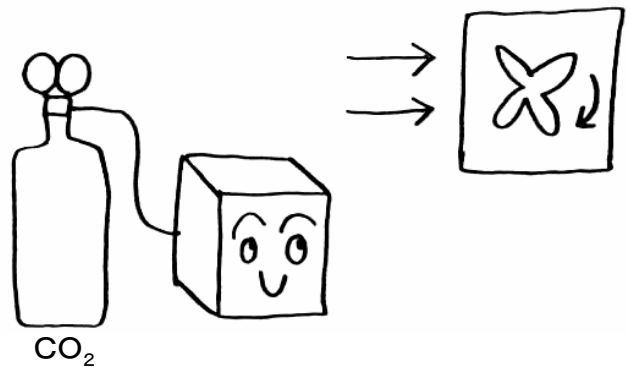
- 本体の電源は専用ブレーカー付きの専用の回路をご使用ください。他の電気機器などとの共用は火災発生の危険があります。

専用回路使用のこと！

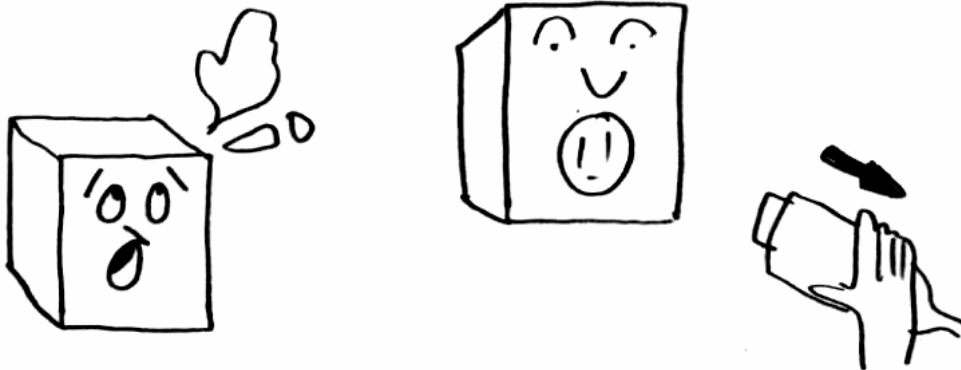


- 換気には充分に気をつけてください。酸素欠乏の状態になる危険があります。

換気に注意！



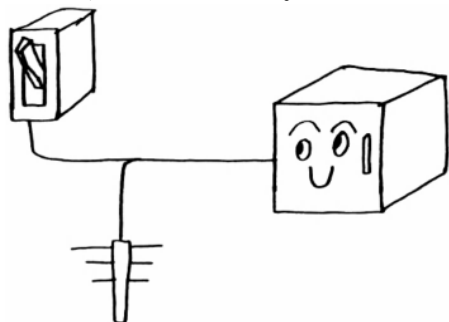
- 万が一、煙が出ている、変なおいや音がするなどの異常があるときは、すぐに機械本体の電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてください。そのまま使用すると危険です。煙が出なくなるのを確認して、収納物を移動後、販売店に修理を依頼してください。





注意

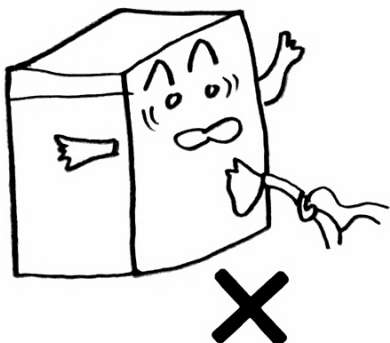
- 湿気のある場所に設置する場合は、法規により漏電遮断機の取り付けと設置工事が義務付けられています。その他の場合でも安全のため漏電遮断機を取りつけてください。また設置工事を行ってください。



設置工事

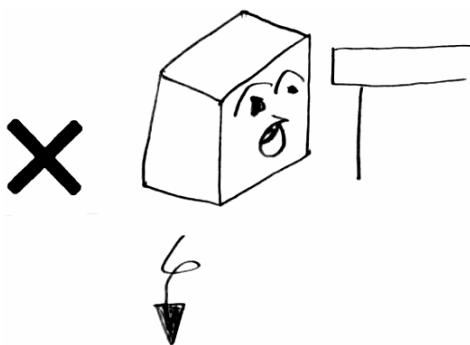
- この機械に掃除などのために水をかけると、漏電などの故障の原因になります。絶対に水をかけないでください。

水をかけるな！



- キャビネットや架台に乗せるときは、落下の危険がないように注意してください。

落下に注意！



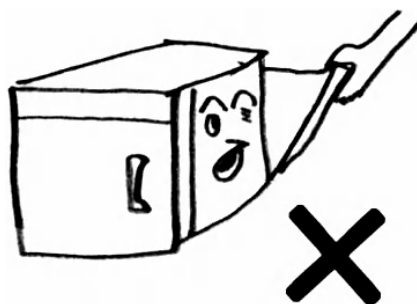
- アルコール、ベンジン、エーテル、プロパンガス、接着剤などの引火性や揮発性のある薬品類を入れないでください。爆発や火災の原因になります。

危険！



- この機械のカバーやパネルなどはずしたまま運転するのは危険ですから、絶対にお止めください。

あぶない！



=目次=

● 必ず守ること	i、ii、iii
◎ 使用上の注意	2
◎ 設置場所の選び方	4
◎ 各部の名称と働き	5
◎ CO ₂ ガス(炭酸ガス)の接続	7
◎ 運転のしかた	8
◎ 警報機能について	10
1) 温度警報	10
2) CO ₂ (炭酸ガス)濃度警報	11
◎ お手入れのしかた	12
◎ 仕様	13
◎ 故障診断と処置	14
◎ 保証について	15
◎ 廃棄について	15

= 使用上の注意 =



電源は専用ブレーカー付の専用の回路をご使用ください。



換気には充分にご注意ください。
部屋が酸素欠乏の状態になる場合があります。



万が一、煙が出ている、変なおいや音がするなどの異常があるときは、すぐに機械本体の電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてください。
そのまま使用すると危険です。
煙が出なくなるのを確認して、収納物を移動後、販売店に修理を依頼してください。



アルコール、ベンジン、エーテル、プロパンガス、接着剤などの引火性や揮発性のある薬品類を入れないでください。揮発や火災の原因になります。



機械に水をかけないでください。漏電の原因になります。



機械のカバーやパネルを外したまま運転するのは危険です。



キャビネットや架台に乗せて使用するときには、落下の危険がないように十分に注意してください。

- 1、機械を輸送するために使用されたこん包材は、条令や規則にしたがって適切に処分してください。
- 2、機械本体にキズをつけたり、穴をあけたりしないでください。故障の原因になります。
- 3、施設に応じた滅菌方法で、庫内やトレイ（棚）などの滅菌処理をしてください。

4、CO₂ガス（炭酸ガス）注入口のとなりにあるサンプリングポートにも、フィルターを取り付けてください。

※庫内のクリーン度を保つためです。

※ポート内の位置は、6ページの図を参照してください。

5、CO₂ガスの供給圧力（2次側圧力）は、0.5 kg/cm² 又は、0.05 Mpa でご使用ください。

6、庫内の温度や、CO₂濃度を安定させるため、ドア内やドア（ガラスドア）の開閉は必要最小限にしてください。

7、移動のときは庫内底部の滅菌水を抜いてください。

8、お客様自身で修理や改造をした場合には、保証の対象外となります。

◎ 取り扱い説明書は、お使いになる方がいつでも見られるところに、必ず保管してください。

◎ アフターサービスとお問い合わせの連絡先

朝日ライフサイエンス株式会社 サービスセンター

〒359-0016

埼玉県所沢市新郷212

TEL 04-2951-7177

FAX 04-2951-7179

受付時間：土日、祭日、年末年始、夏季休暇を除く AM9:00よりPM5:00まで

◎ For non-Japanese reading, please ask anyone who has the ability to understand this manual for help in translation.

= 設置場所の選び方 =

1、換気の良いところに



酸素欠乏を防止するため、十分に換気の良い部屋に設置してください。

2、外部からの温度の影響を受けないところに

*直射日光の当たる所や、冷房・暖房機の吹き出し口、冷凍機の排熱口などの近くは避けてください。温度制御に悪影響を及ぼします。

3、水平で丈夫な場所に

*水平な場所に設置しないと、庫内底部の「水受け」に滅菌水を十分に入れることができません。

*円滑に作業ができるようドア周辺のスペースは充分にとってください。
収納物の出し入れに時間がかかりますと、その間に庫内の温度やCO₂（炭酸ガス）濃度が下がります。



キャビネットや架台に乗せるときは落下の危険がないように注意してください。

4、湿気の少ないところに

湿気の多い場所への設置は避けてください。結露や絶縁不良の原因になります。



水気のある場所には漏電遮断機の設置が義務付けられています。お求めの代理店か電気工事店にご相談ください。

5、接地工事（アース）について



感電防止のため必ず接地工事を行ってください。（第3種接地工事）
不明の場合は電気工事店にご相談ください。

6、電源仕様について



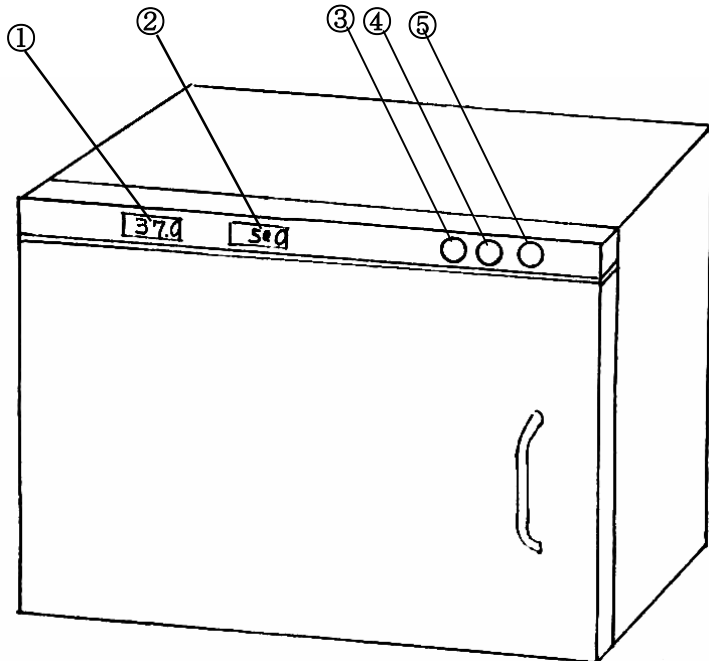
電源は専用ブレーカー付きの専用の回路をご使用ください。
ほかの電気機器などとの共用は漏電・火災などの原因になります。

電源容量

100V／単相	10A（アンペア）：50Hz／60Hz地区とも
---------	-------------------------

電圧の変動の許容範囲は5%です。

= 各部の名称と働き =



①温度表示部

庫内の温度を表示します。
温度異常時にも警報を表示します。

②CO₂ (炭酸ガス) 濃度表示部

庫内のCO₂濃度を表示します。
CO₂濃度異常時には警報を表示します。

③数値ボタン

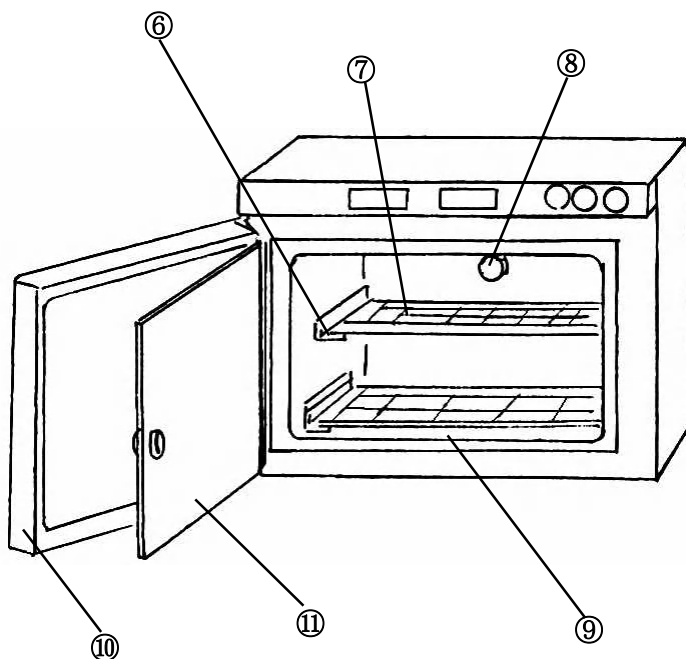
設定値の変更時に使用します。
(詳細は9ページを参照)

④桁設定ボタン (シフトボタン)

設定値の変更時に使用します。
(詳細は9ページを参照)

⑤設定ボタン (SETボタン)

温度・CO₂濃度の設定、変更時に使用します。



⑥ステンレスアングル

トレイ (棚) を乗せる金具です。

⑦ステンレスパンチトレイ

ステンレス製の棚です。

⑧センサー

CO₂のセンサーです。

⑨庫底の水受け

加湿用の「水受け」です。

⑩ドア

⑪内ドア (ガラスドア)

⑫ 電源スイッチ

電源の「ON」と「OFF」をします。

⑬ 電源コード差し込み口

付属の電源コードを差し込んでください。

⑭ CO₂ ガスチューブ接続口

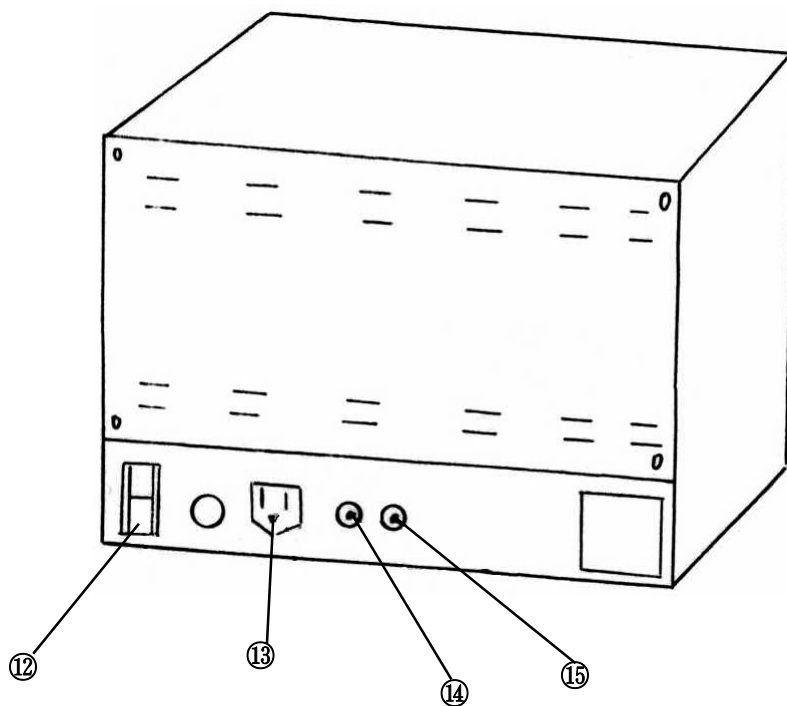
付属のCO₂ ガス供給チューブを接続してください。

(接続のしかたは7ページを参照してください)

⑮ サンプリングポート (庫内ガスの採取孔)

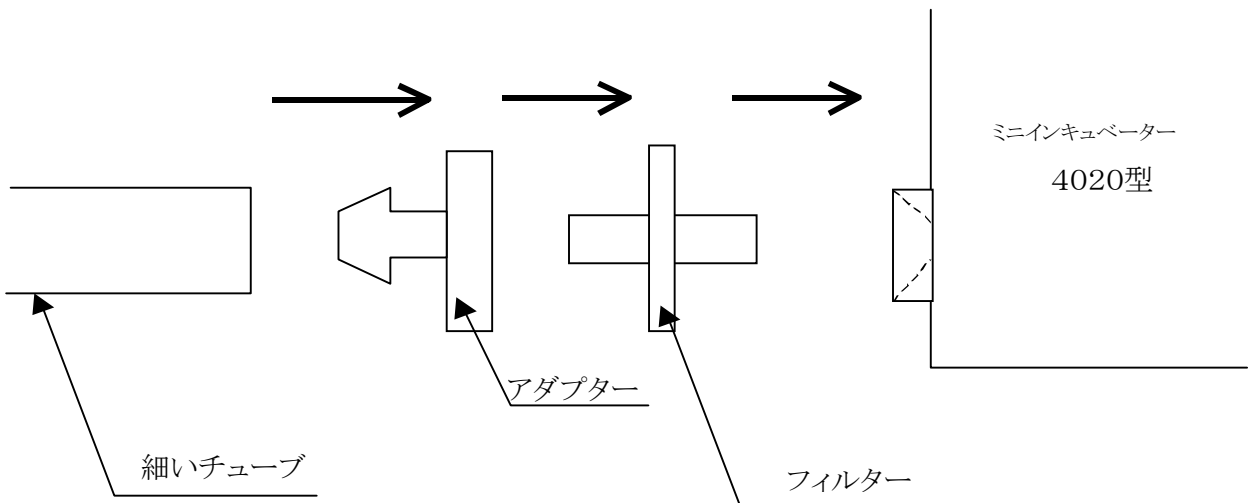
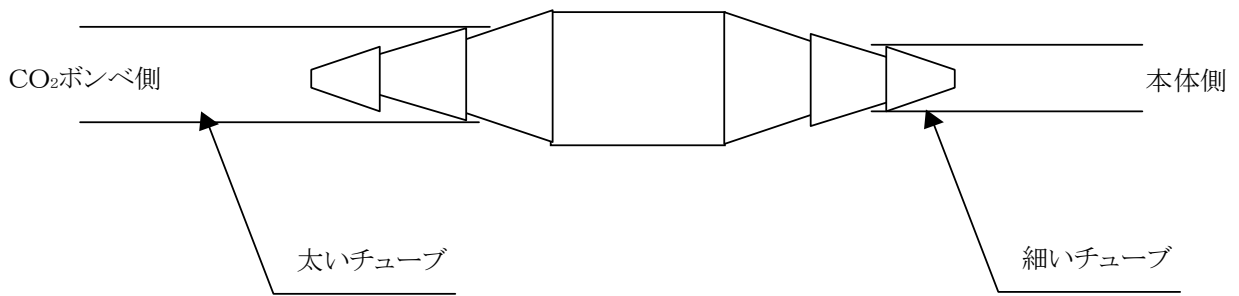
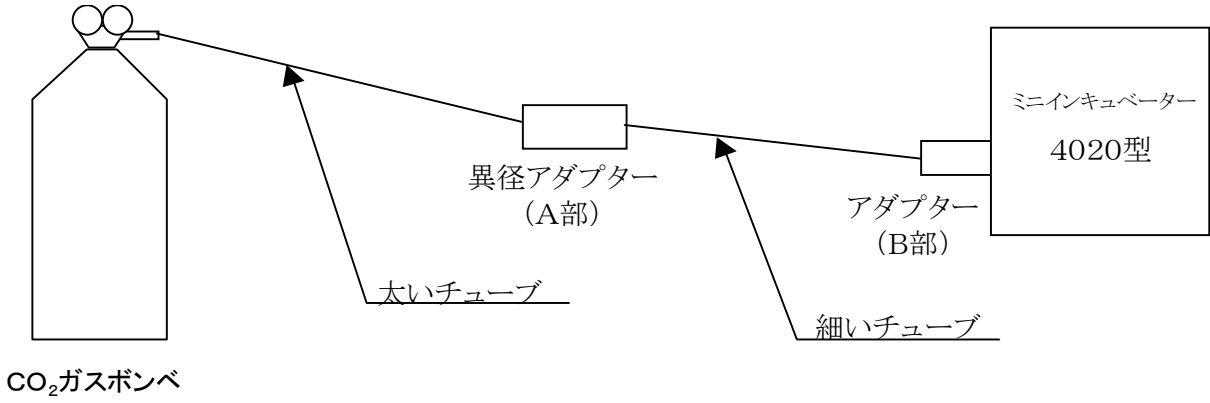
庫内のCO₂ 濃度を測定するときに、このポートより庫内空気を採取します。

通常は付属のフィルターを取りつけてください。



= CO₂ガス(炭酸ガス)の接続 =

◎付属のアダプターやチューブを下記のように接続してください。



= 運転のしかた =

1、運転前の準備

◎アルコールなどで庫内の清掃をしてください

◎CO₂ガスの供給圧力（2次側圧力）が0.5kg/cm²又は、0.05Mpaになる様「CO₂ガスボンベ」の圧力調整弁で調整してください。

⊘ CO₂ガスの供給圧力（2次側圧力）を0.5kg/cm²又は、0.05Mpa以上に設定しますと、機械内部の接続チューブが外れガス漏れを起こします。

◎庫底の「水受け部」に200～250mlの滅菌水を入れてください。

◎必要なステンレスパンチトレイ（棚）を取りつけてください。
*施設に応じた滅菌方法で滅菌したものを取りつけてください。

◎内ドア（ガラスドア）とドアを閉めてください。



換気には十分に気をつけてください。酸素欠乏状態になる危険があります。

2、リセット

使用前には、誤動作を防ぐためにリセット操作をしてください。

1) リセット方法は、「設定ボタン：SETボタン」を押しながら電源スイッチを「ON」にしてください。（初期画面は37.0℃・5.0%で表示されます。）

※この後、1分以内に下記の「温度/CO₂濃度」の設定をしてから、SETボタンを必ず押してください。

※標準設定条件	温度	: 37.0℃
	CO ₂ 濃度	: 5.0%

2) リセットを行うときは必ず、庫内のCO₂ガスを抜いてください。
（5分くらいドアを開けっ放しにしてください。）
※0%の基準値が狂うのを防ぐためです。

● リセットした後は、表示が設定値になるまで絶対にドアを開けないでください。

※途中でドアを空けると、リセット（イニシャライズ）の条件が違ってきます。
※表示が設定値になるまでは約60～90分かかります。
（外部環境によってはそれ以上になる場合もあります）

◎CO₂のコントロールは庫内が「飽和湿度」に到達してから始まります。

*通常は温度・濃度設定後、約60～90分で飽和湿度に到達します。

◎CO₂濃度のコントロールを開始するまでは「CO₂濃度表示部」は「0.0」%を表示しています。

◎性能を維持するために、約1年に1度はリセット操作を行ってください。

3、温度設定(リセット時のみ操作できます)

- 1) 「数値ボタン」を押し、点滅している桁の数値を変更します。
 *数値は増加のみで「9」の次は「0」にもどります。
 *各桁の設定可能数値範囲は下記を参照してください。
- 2) 数値が決定したら、「桁設定ボタン」を押し、次の桁に移行してください。
 *このボタンを押すと点滅している桁が左側に移ります。
- 3) 入力した数値を確認後、設定ボタン：SETボタンを必ず押してください。
 *これで温度コントロールがはじまります。

0 ~ 4		 温度 (°C) 10 の桁
	0 ~ 9	 温度 (°C) 1 の桁
		0 ~ 9 温度 (°C) 0.1 の桁
3	7	0 温度設定が 37.0°C の場合

4、CO₂ (炭酸ガス) 濃度設定

◎温度設定と同じ方法で設定します。

0 ~ 1		 CO ₂ (%) 10 の桁
	0 ~ 9	 CO ₂ (%) 1 の桁
		0 ~ 9 CO ₂ (%) 0.1 の桁
0	5	0 CO ₂ 濃度設定が 5% の場合

- ◎CO₂のコントロールは庫内が「飽和湿度」に到達してから始まります。
 *通常は温度・濃度設定後、約60～90分で飽和湿度に到達します。

◎CO₂濃度のコントロールをするまでは「CO₂濃度表示部」は「0.0」%を表示しています。

5、培養試料の設置

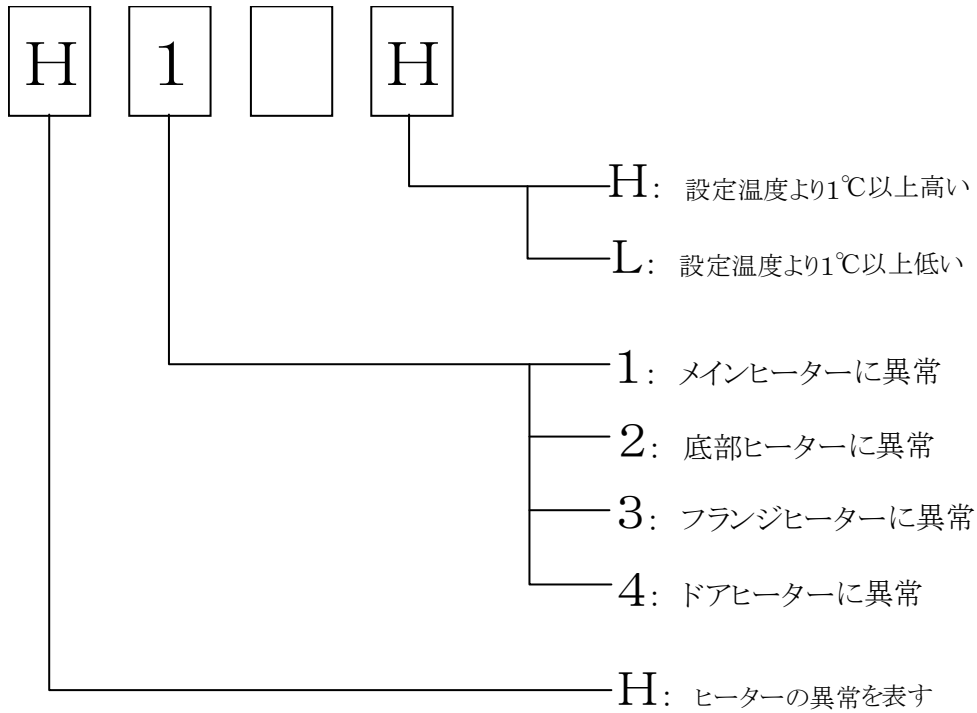
- ◎ 庫内が「設定した温度とCO₂濃度」になったら、培養試料を庫内の棚にすみやかに置いてください。
- ◎お互いにコンタミネーションが起こらないように注意して設置してください。
- *複数個、設置する場合は離れた位置に置いてください。
 - *シャーレ類を積み重ねないでください。

= 警報機能について =

1、温度警報

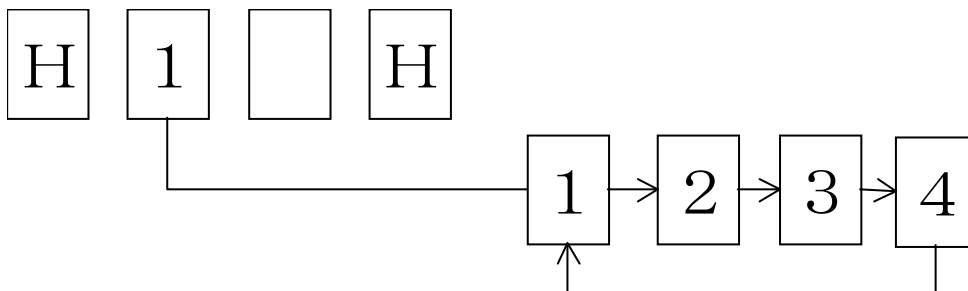
◎運転中に、設定温度に対し1℃以上の差がでた場合、ヒーターの異常を次のような表示で知らせます。

また、表示部が点滅し、警報音（ブザー）を発します。



(例) 上図の場合は、メインヒーターが1℃以上高いことを示しています。

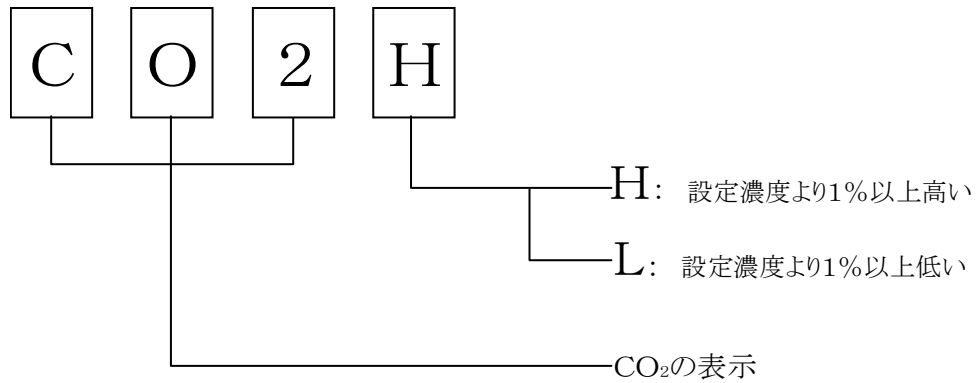
◎複数のヒーターに同時に異常が発生した場合は、順番に次のような点滅となります。



*この警報機能は、運転中にドアを開けた場合、閉めて10分経過してから有効になります。

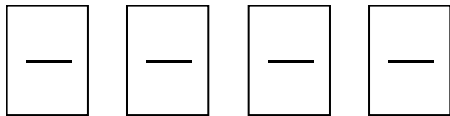
2、CO₂（炭酸ガス）濃度警報

◎運転中に、設定されたCO₂濃度に対し、1%以上の差が出ると、次のような表示になります。
また、表示部が点滅し警報音（ブザー）を発します。



*この警報機能は、運転中にドアを開けた場合、閉めて10分経過してから有効になります。

◎ドアを開いている場合、CO₂（炭酸ガス）濃度表示部は下図のようになります。



◎設定濃度でのコントロール時に、ドアを開けますとCO₂ガス濃度が一時的に下がります。
この場合、復帰するまでは濃度表示が点滅します。
しかし、警報音（ブザー）は発しません。

= お手入れのしかた =


1、庫内の清掃

◎培養が終了しましたら庫内の清掃を行ってください。

- 1) 電源スイッチを「OFF」にしてください。
- 2) CO₂ガスポンベの元バルブを開めて、供給を止めてください。
- 3) 棚およびアングルを取り外し、必要に応じた滅菌処理をしてください。
- 4) 庫底の水を、清潔な布や吸水性の良い柔らかい紙等で吸い取ってください。
- 5) 庫内・ガラスドア・ドア・付属品などをアルコールなどの消毒液で消毒してください。消毒後は10分以上、ガラスドアを開けておいてください。

2、本体の清掃

- * 外装、庫内、付属品は柔らかい布か、中性洗剤でふいてください。中性洗剤は真水できれいにふきとってください。


 本体に直接水をかけると漏電するおそれがあります。絶対に水をかけないでください。

3、フィルターの交換

◎CO₂ガスの汚れ具合や使用頻度にもよりますが、少なくとも1年に1回はフィルターの交換を行ってください。


4、チューブの交換

◎チューブは劣化します。1年に1回は新品と交換してください。

 チューブの取り付け方が悪いと圧力で外れてしまいます。十分に奥まで差し込んでください。

5、CO₂ガスポンベ（別置き）の交換

◎圧力調整弁（レギュレーター）の1次側圧力を常に監視してください。圧力が下がってきたらすみやかにポンベの交換を行ってください。

 圧力調整弁の取り付け方が悪いとCO₂ガスが漏れます。漏れないことを石鹼水などで確認してください。

= 仕様 =

品名 型名	ミニCO ₂ インキュベーター 4020型
外形寸法	W480×D365×H355 (mm)
内形寸法	W355×D200×H200 (mm)
内容積	13.5リットル
製品重量	1.5Kg
内装 透明仕切り板 棚	SUS 304 強化ガラス W334×D190 (mm) (標準2段)
温度調節 温度制御範囲	マイコン制御 設定温度単位 0.1℃ +30.0℃～+42.0℃ * (但し、設定温度は設置場所温度より+5.0℃以上の差がある事)
加温方式	庫全周・ドア内壁直加温 (ドライ型)
湿度調節	庫底独立ヒーターによる加温・直撒き水による自然飽和方式
湿度範囲	95%RH以上
炭酸ガス濃度調節	マイコン制御 (特許出願中) 設定濃度単位 0.1%
濃度制御範囲	0.0% ~ 12.0% (調節精度±0.5%)
濃度検出部	熱伝導度型
炭酸ガス供給圧力	0.5 Kg/cm ₂ 又は、0.05Mpa
電源	100V 50/60Hz
消費電力	250W
警報機能	ブザー * 設定温度 ±1℃ 以上 * 設定CO ₂ 濃度 ±1% 以上

◎標準付属品

- 1) ステンレスパンチトレイ (棚) 2 枚
- 2) ステンレスアングル (棚用の金具) 2 組
- 3) CO₂ガス供給チューブ (アッセンブリー) 1 式
- 4) 電源コード 1 本
- 5) スペアのヒューズ 1 個
- 6) 取り扱い説明書 (本冊) 1 部

= 故障診断と処置 =

1、表示が出ない

- *電源ヒューズが切れていませんか？
- *建物側のブレーカーが落ちていませんか？

2、設定した温度にならない

- *周囲の温度が高過ぎたり、低過ぎたりしませんか？
- *扉が完全に閉まっていますか？
- *運転温度が正しく設定されていますか？
- *直射日光があたっていませんか？
- *近くに発熱体や、冷房・暖房の吹き出し口がありませんか？
- *ドアパッキンの密着が悪くなっていませんか？
- *庫内底部の滅菌水が空になっていませんか？

3、設定したCO₂（炭酸ガス）濃度にならない。

- *リセット操作後、約60～90分以上経過していますか？
- *CO₂コントロール開始する前に扉を開けたり、ボタンを押したりしませんでしたか？
(一度庫内を開放し、再度リセット操作を行ってください。)
- *CO₂濃度が正しく設定されていますか？
- *CO₂のボンベのバルブは開いていますか？
- *CO₂の供給圧力が正しく調整されていますか？
(2次圧力ゲージが0.5kg/cm²又は、0.05Mpa)
- *CO₂ガスボンベは空になっていませんか？
- *CO₂ガスボンベは普通バルブ形式ですか？(サイホン形式は使用しないでください)
- *庫内底部の滅菌水が空になっていませんか？
- *圧力調整弁(レギュレーター)は正しく取り付けられていますか？

4、異常音がする

- *床は丈夫ですか？
- *本体が何かに接触していませんか？
- *ガタつきのない、水平な場所に設置してありますか？

◎上記確認後、異常があれば朝日ライフサイエンス(株)サービスセンターまでご連絡ください。
(連絡先は3ページ参照)

= 保証について =

機械が万が一故障した場合、保証書の記載内容により保証期間内（設置した日から1年以内）は無償修理をいたします。詳細は保証書をお読みください。

☆次の場合は保証の対象外になります。

- 1、説明書に記載の使用方法、または注意に反するお取り扱いによって発生した故障及び損傷。
- 2、お客様ご自身で改造や修理をされた場合。
- 3、火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害や異常電圧による故障及び損傷。
- 4、消耗品類の交換。

☆本製品の故障またはその使用上で生じたお客様の直接、間接の損害につきましては当社はその責を任じません。

☆本保証は日本国内においてのみ有効です。（This warranty is valid only in Japan.）

= 廃棄について =

- 1、子供が遊ぶ可能性がある場所にみだりに放置しないよう、特に注意してください。
- 2、廃棄するときは、ヒンジ部をこわして、扉が密閉できないようにしてください。
- 3、条令や規則に従って適切に廃棄してください。

◇製品は絶えず改良を行っておりますので、予告なしに仕様を変更することがあります。