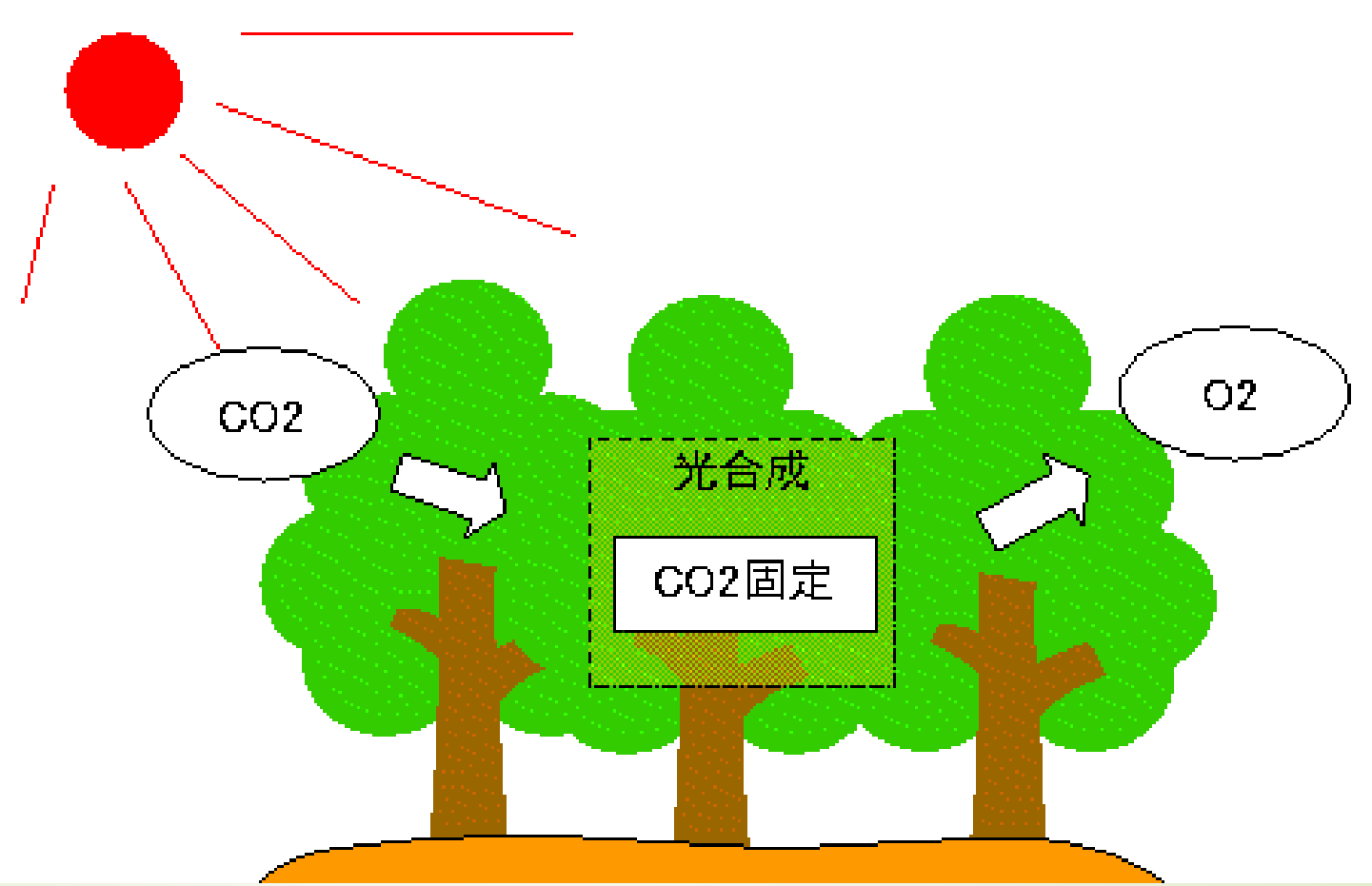
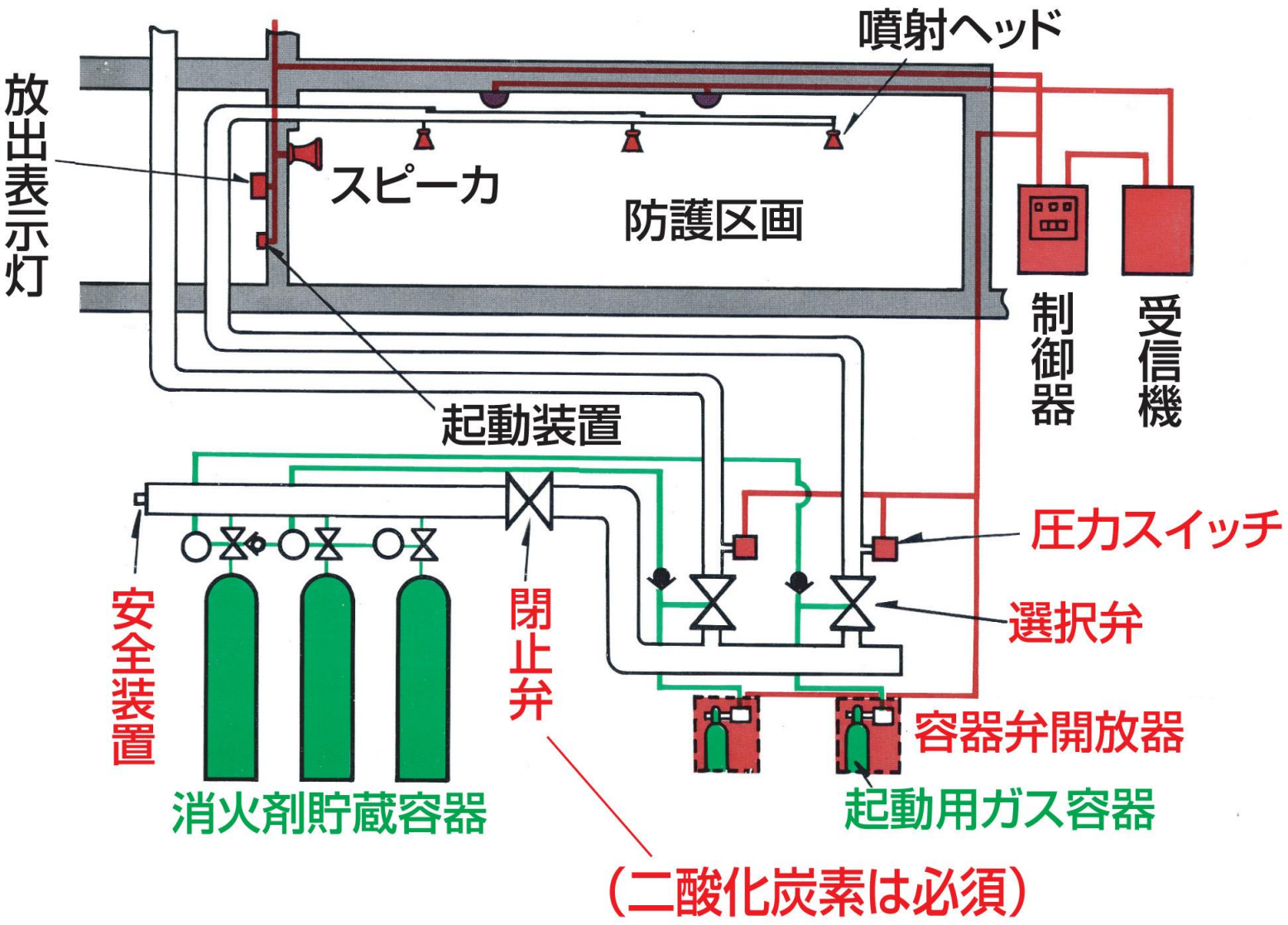
不活性ガス消火設備



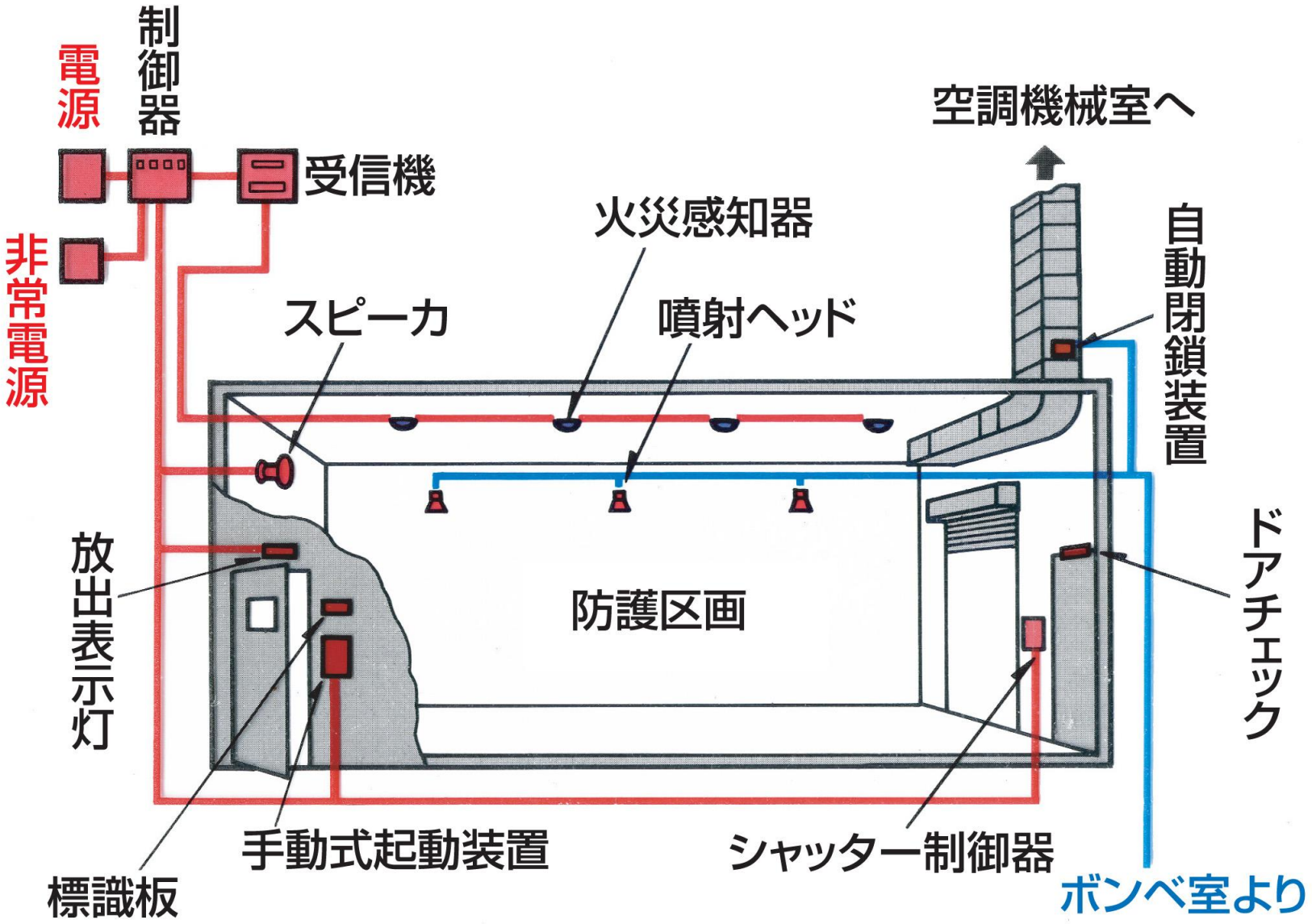
不活性ガス消火設備の種類

- 二酸化炭素
- 窒素
- IG-55
- IG-541

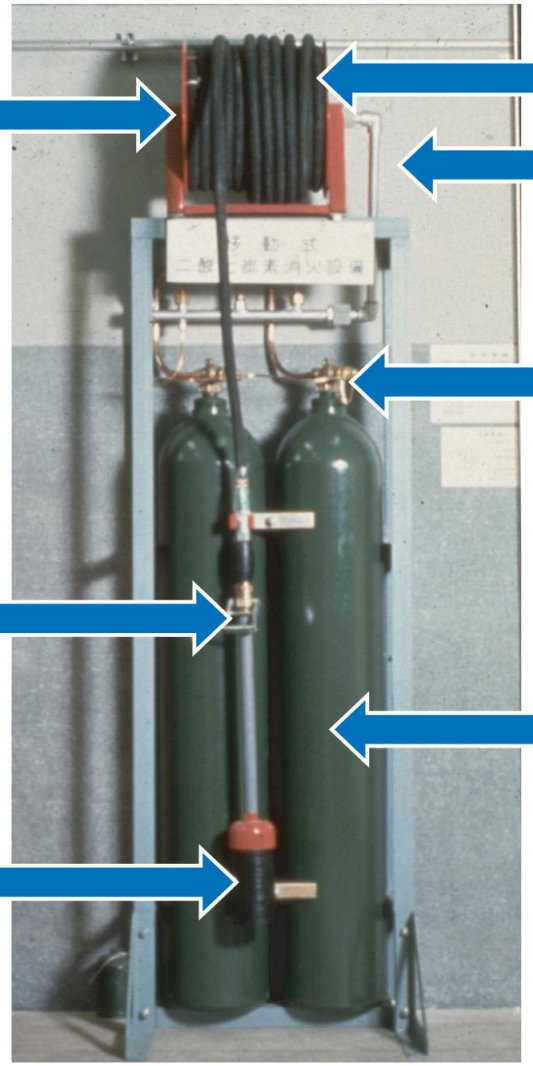
設備の系統図〈ボンベ室の概要〉



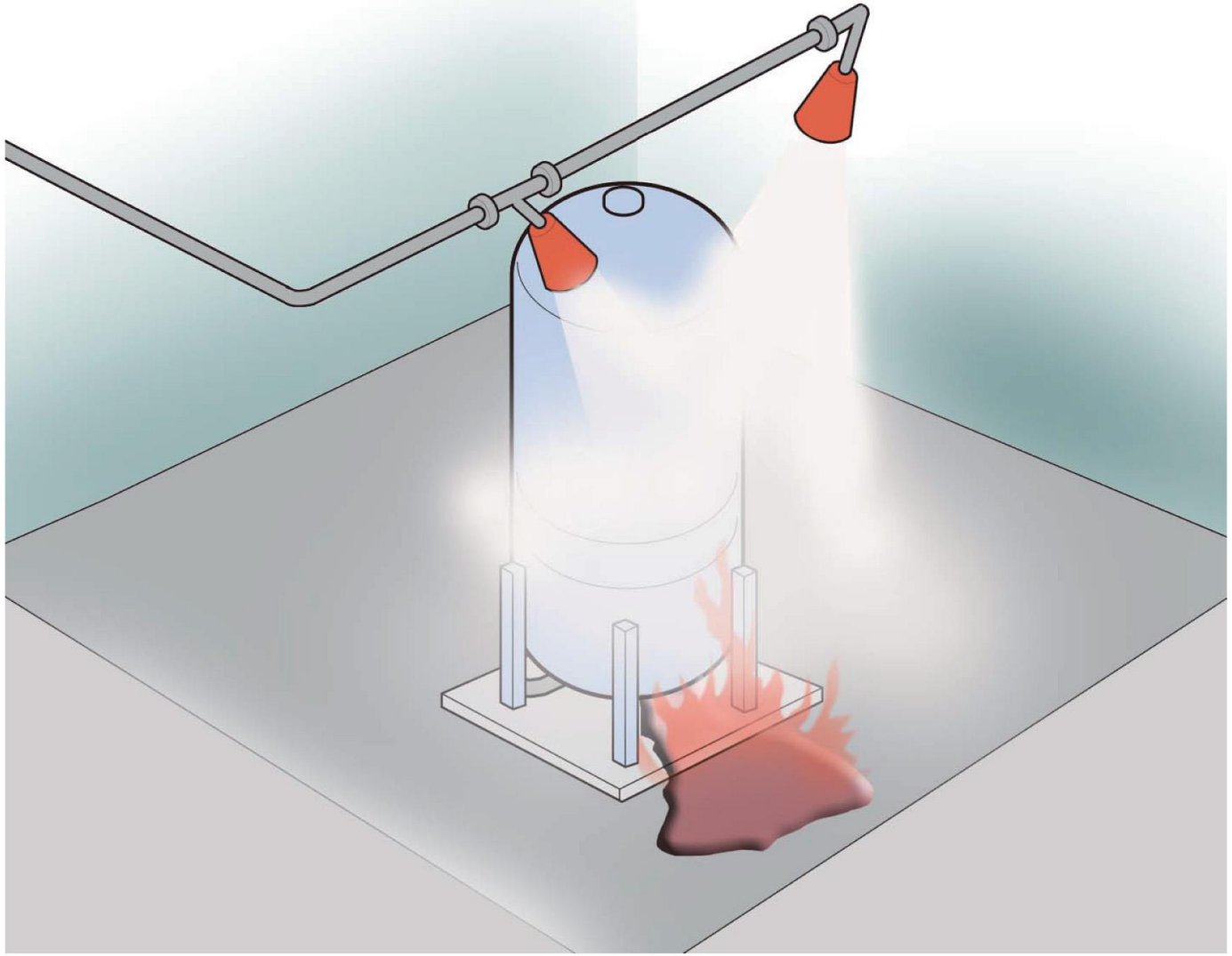
不活性ガス消火設備の概要〈全域放出方式〉



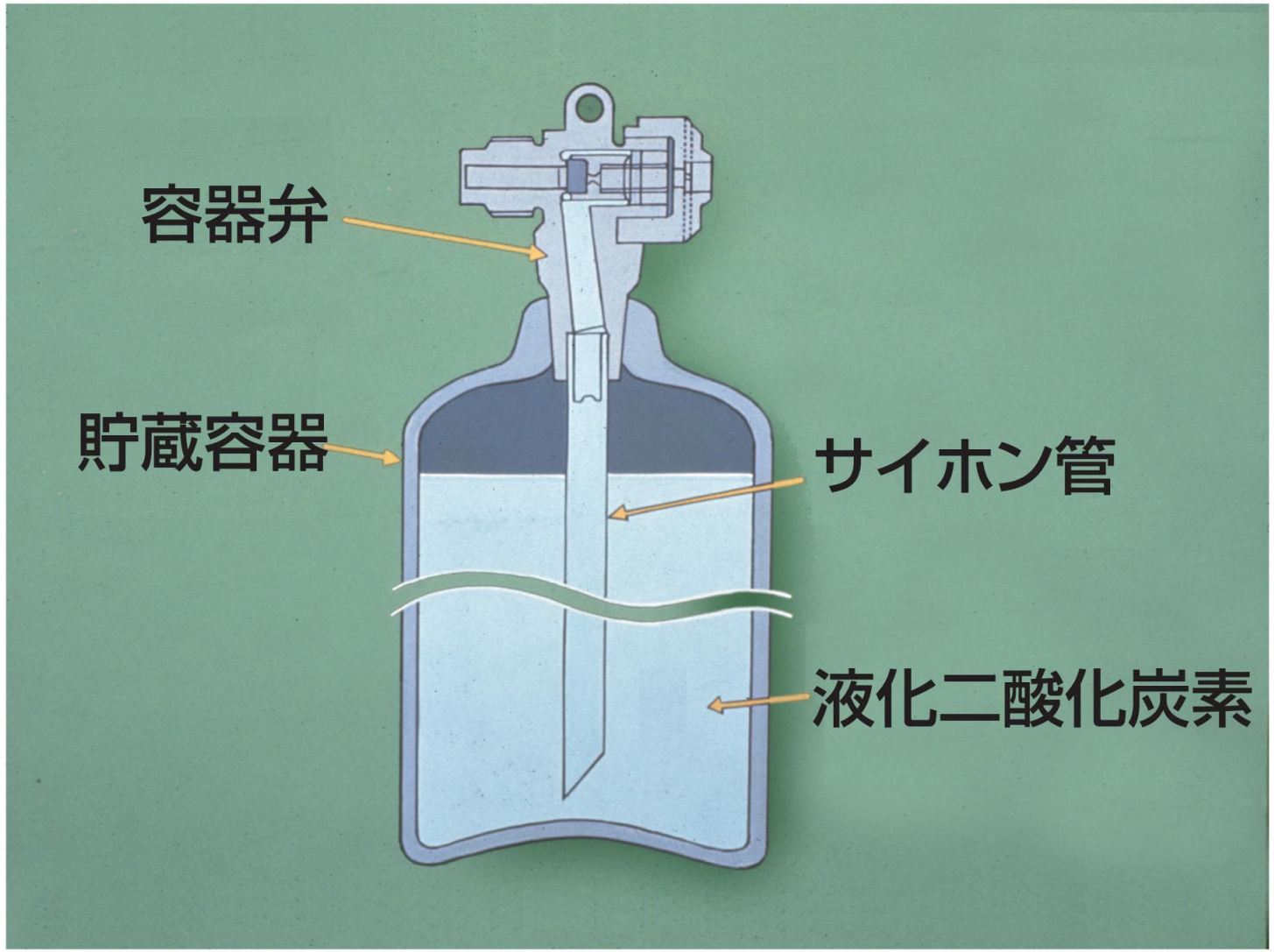
移動式（二酸化炭素に限る）



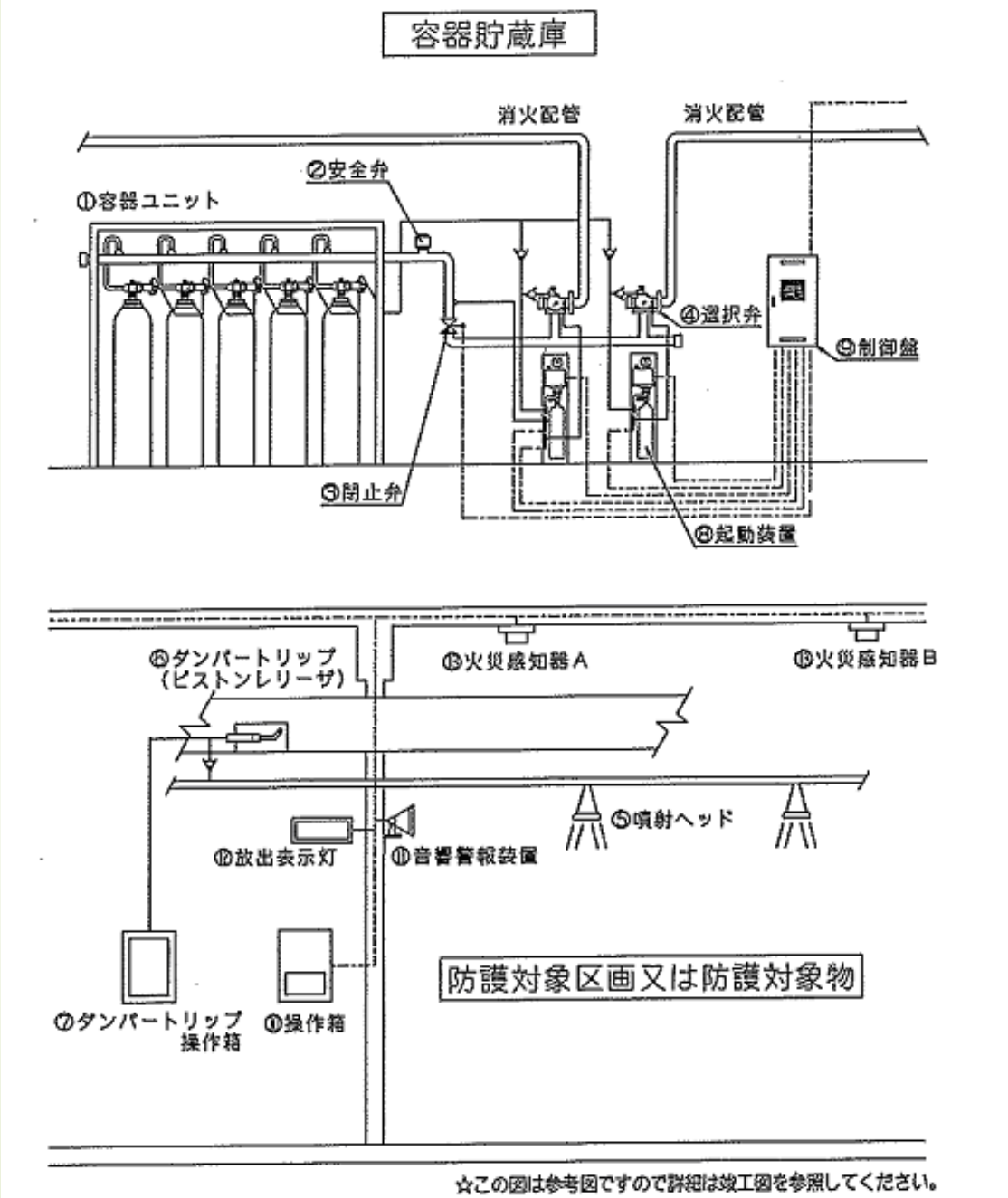
局所放出方式（二酸化炭素に限る）



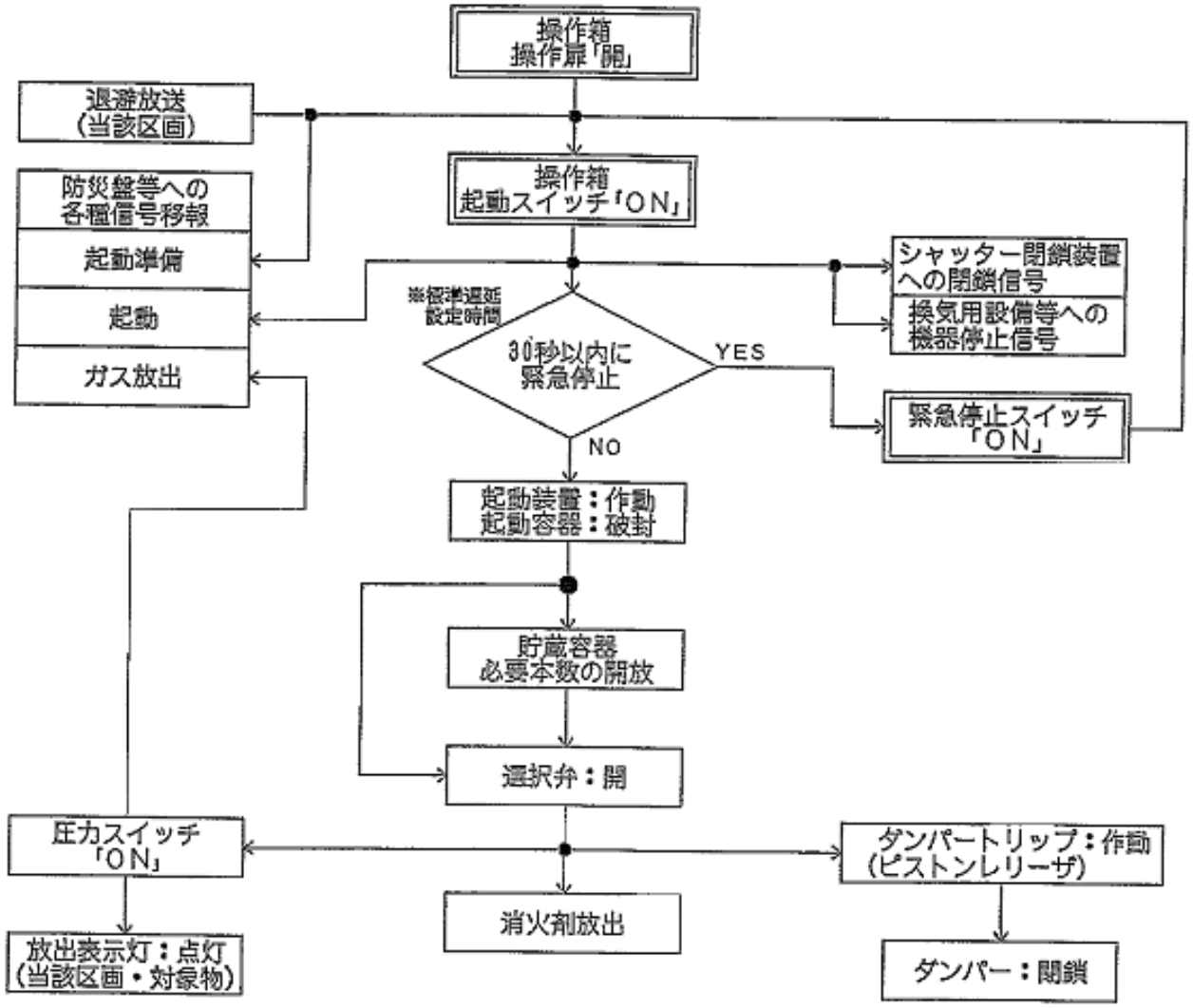
貯蔵容器の構造例



不活性ガス(二酸化炭素)消火設備構成図



不活性ガス（二酸化炭素）消火設備作動フロー（手動起動）



注記

1．□は人的操作を示す

2．閉止弁は常時開

ＣＯ₂消火設備　機器図

二酸化炭素消火設備制御盤

（区画別自手動　３回線型）

操作部分拡大写真

（区画別自手動型）

ＣＯ$_2$消火設備　機器図

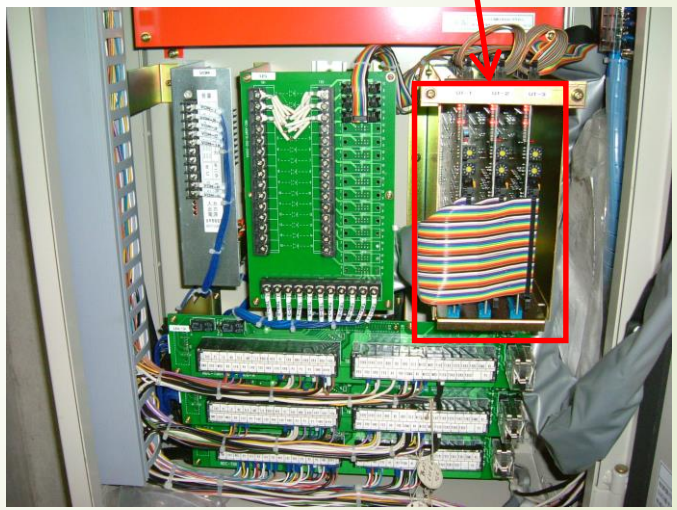
二酸化炭素消火設備制御盤　内部

（区画別自手動　３回線型）

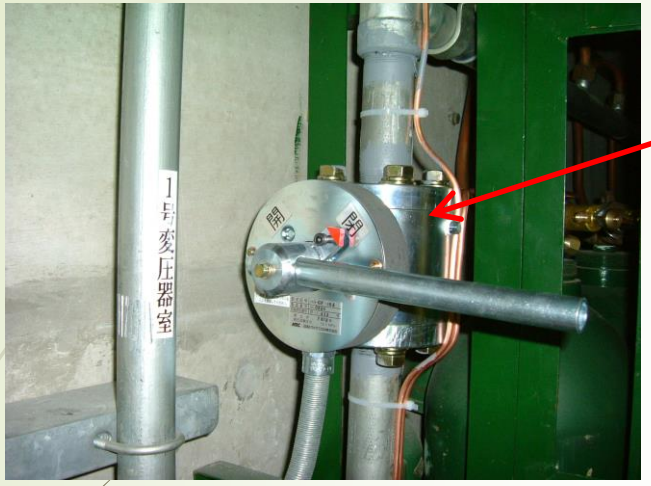
非常電源装置

蓄電池

回線制御基板



ＣＯ$_2$消火設備　機器図



閉止弁　ＨＢ－ＧＦ型

（集合管設置タイプ）　２０Ａ～１００Ａ

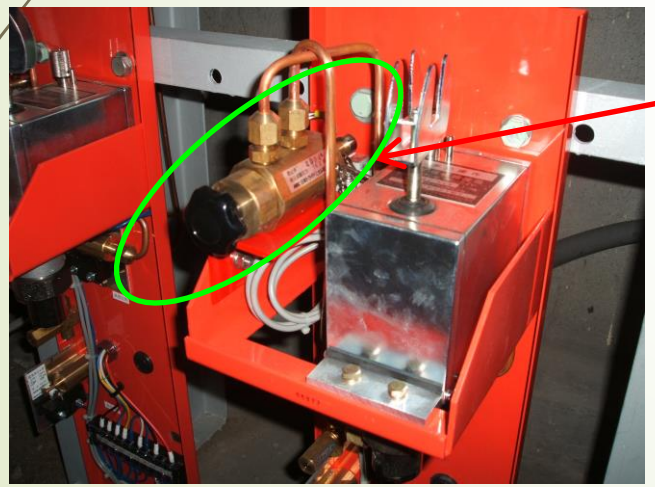
閉止弁　ＨＢ－ＧＦ型

（集合管設置タイプ）　１２５Ａ、１５０Ａ

ＣＯ$_2$消火設備　機器図

閉止弁　ＨＢ－ＫＤ－０１型

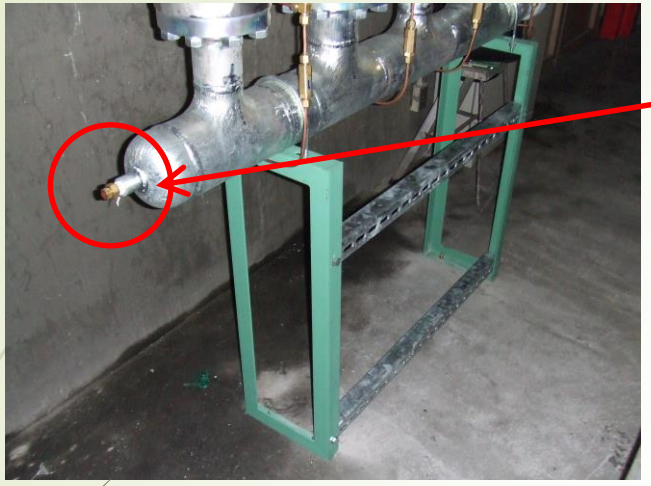
（起動容器～本ボンベ間設置タイプ）



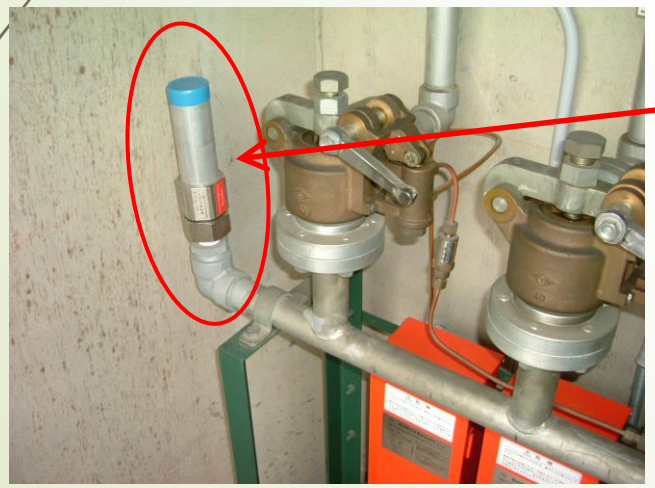
閉止弁　ＫＳ－１ＳＤ－ＨＢＫ型

（起動容器～本ボンベ間設置タイプ）

ＣＯ$_2$消火設備　機器図



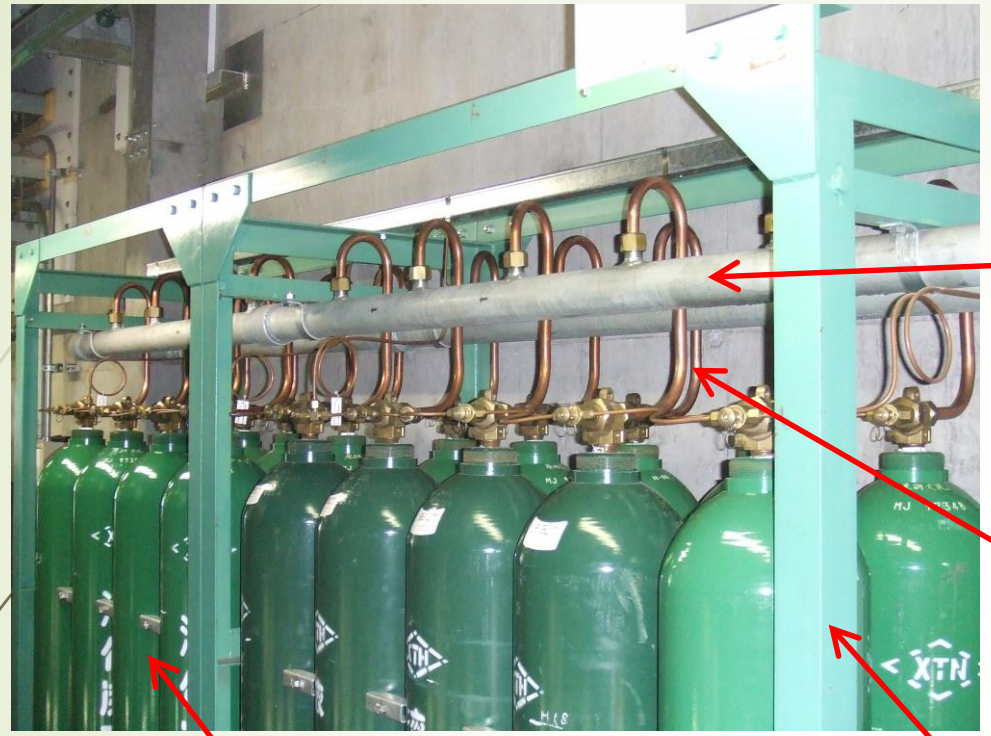
安全弁　選択弁集合管に設置



付臭装置　ＣＳ型

ＣＯ$_2$消火設備　機器図

二酸化炭素ボンベ廻り



容器集合管

ガイドパイプ

容器枠

二酸化炭素　容器　６８Ｌ
ガス量　４５ｋｇ入り

ＣＯ$_2$消火設備　機器図

選択弁廻り

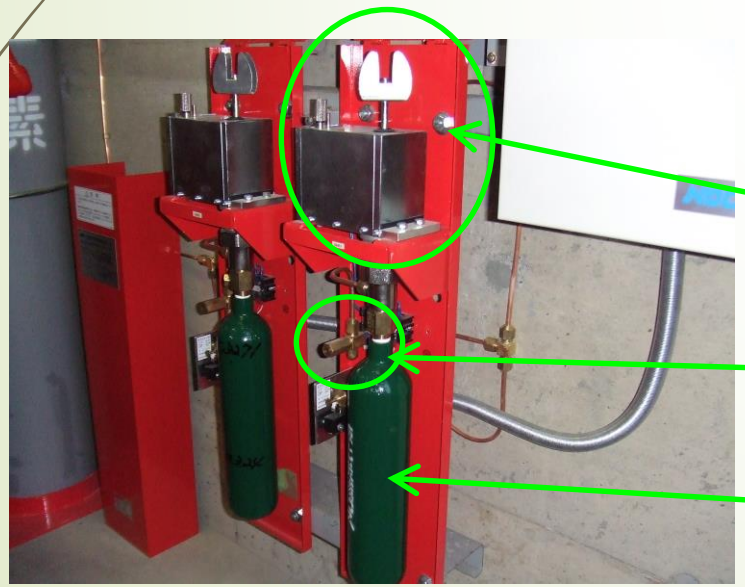
選択弁　ＧＮ型

選択弁集合管

起動容器格納箱

ＣＯ$_2$消火設備　機器図

噴射ヘッド　Ｆ型



起動装置格納箱　ＫＳ－１ＳＤ型

電磁開放器　Ｒ７２型

リリーフ弁　ＲＶ－１Ｂ型

起動容器

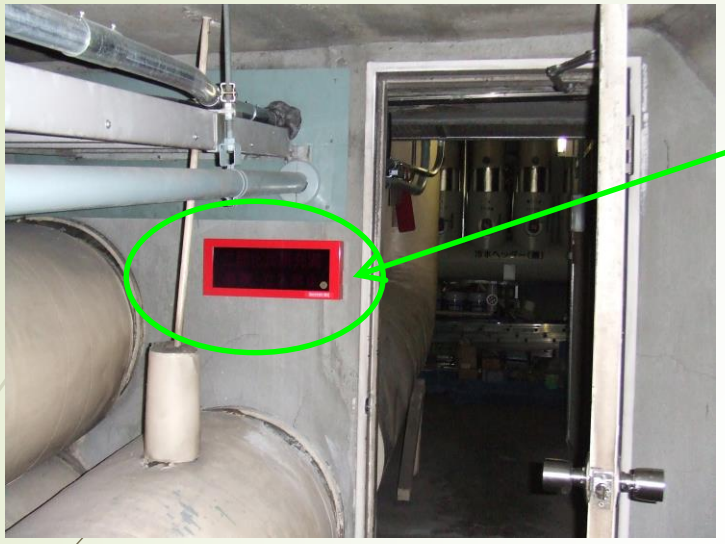
CO_2消火設備　機器図

ダンパー復旧弁箱　ＤＣＲⅡ型

ダンパー復旧弁箱　内部

ダンパー開閉試験実施時

ＣＯ$_2$消火設備　機器図



放出表示灯　ＳＴ－Ｓ－Ｃ型

ＬＥＤ　二酸化炭素用

ホーン型スピーカー　ＮＫ－３０５Ｔ型

ＣＯ$_2$消火設備　機器図

消火設備　操作箱

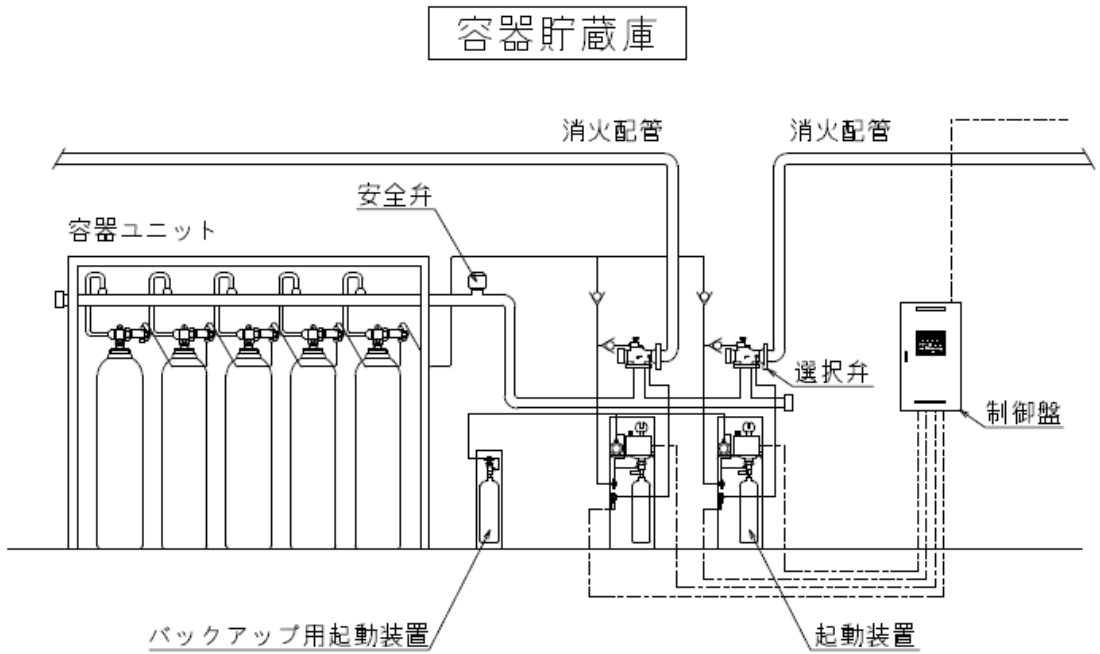
ＯＢ－Ｃ－０３型

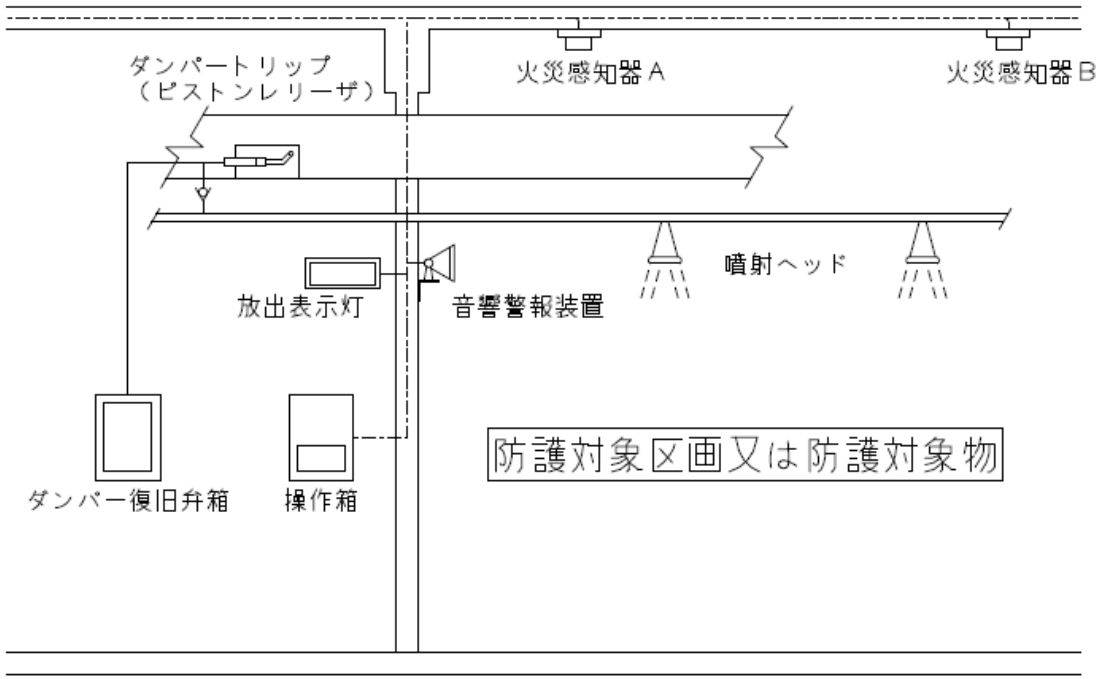
操作箱　内部　　操作扉を開いた状態

起動させる時は起動押釦を押す

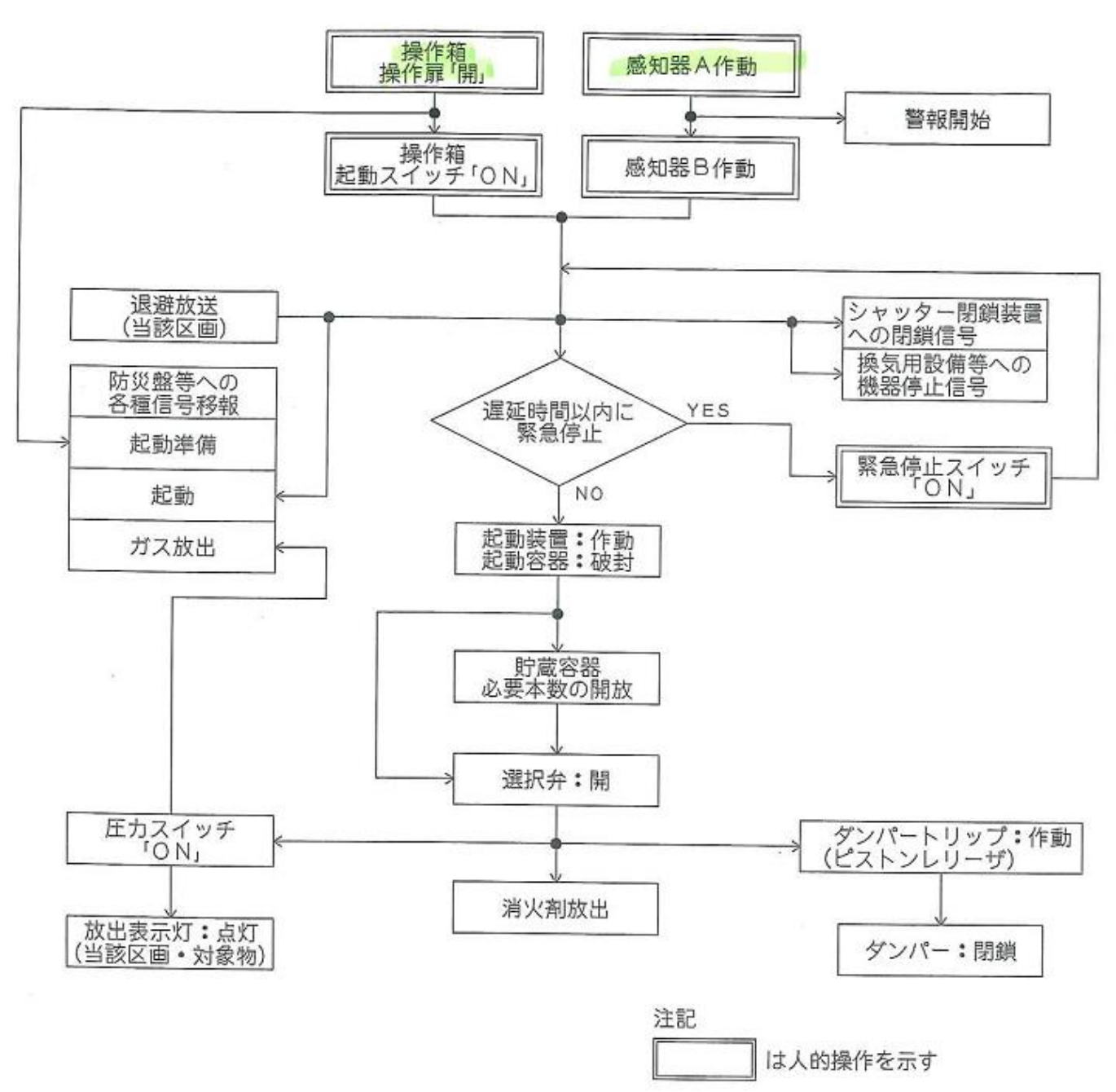
不活性ガス(IG-541)消火設備

不活性ガス(IG-541)
消火設備構成例

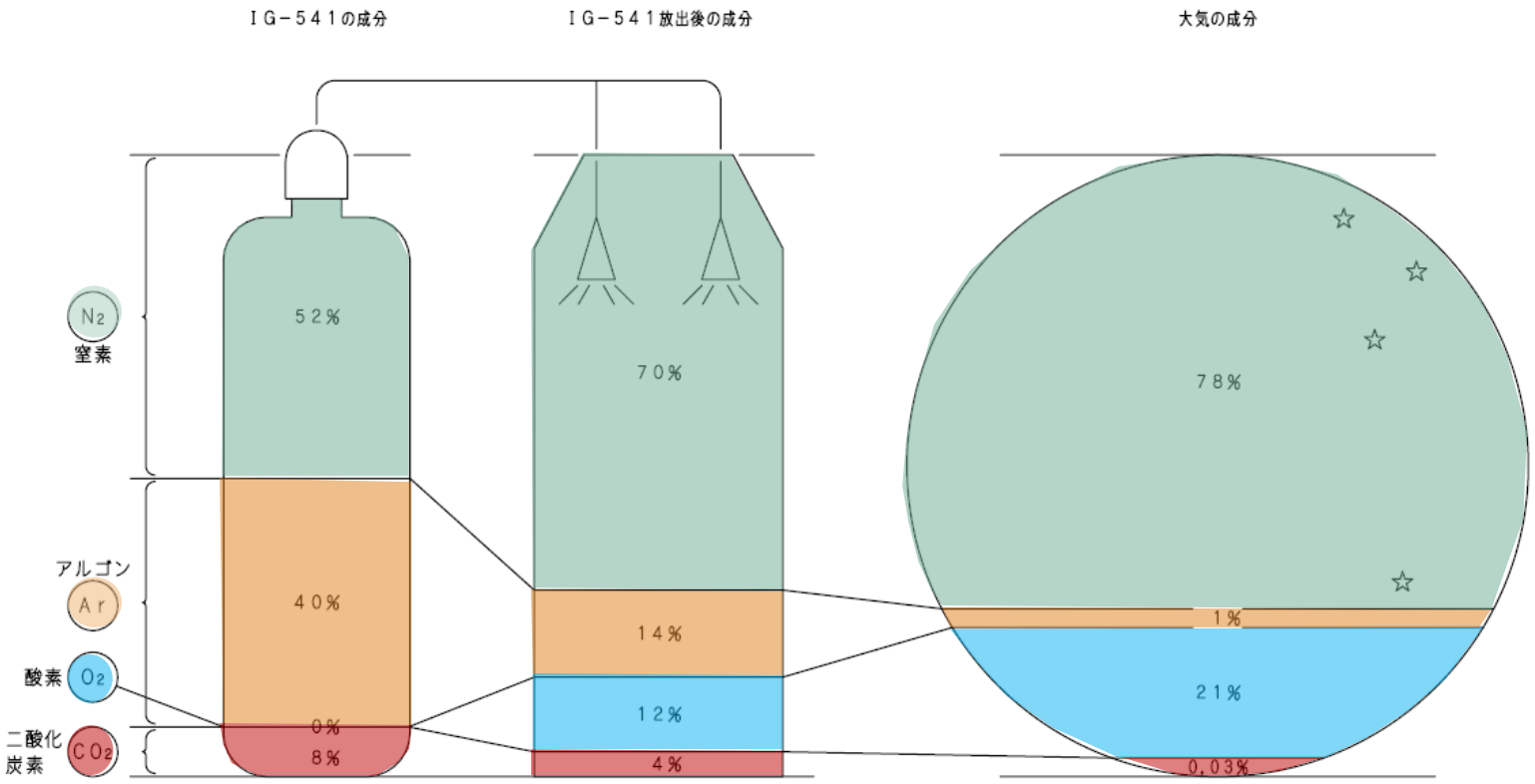




不活性ガス（IG-541）消火設備作動フロー（自動起動）



ガス成分の変化



	ＩＧ－５４１	ＩＧガス放出後 (設計濃度37.6%) (設計濃度43%)	大気中のガス成分
窒素（Ｎ２）	５２±４％	６７～７０％	７８％
アルゴン（Ａｒ）	４０±４％	１２～１６％	１％
酸素（Ｏ２）	０％	１２～１４％	２１％
二酸化炭素（ＣＯ２）	８±１％	３～　４％	０．０３％

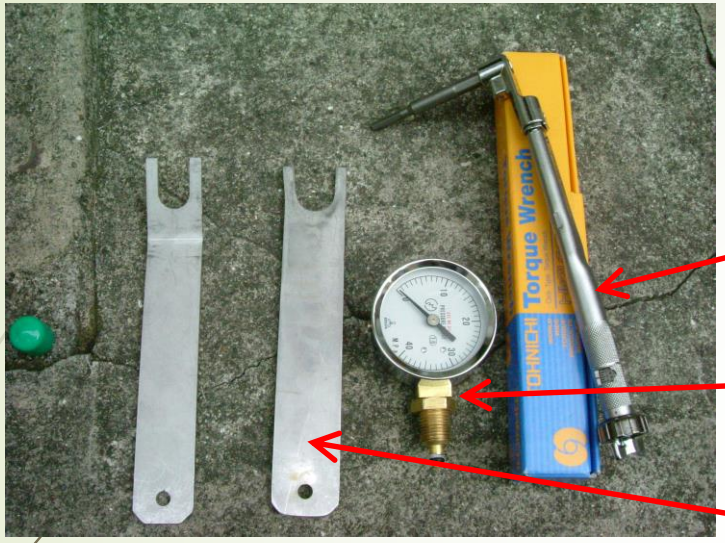
ＩＧ－５４１消火設備　機器図

ＩＧ－５４１容器　容器弁ＴＣＶ－３９型

８３Ｌ　２２．６m³入り

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

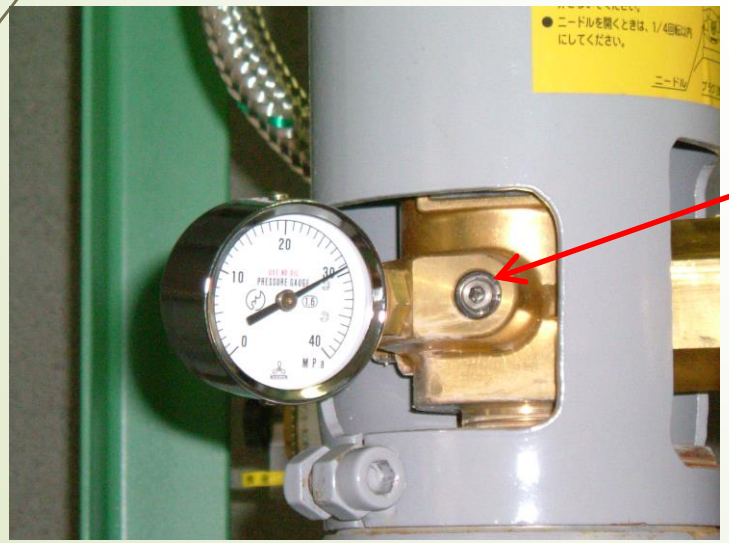
ＩＧ－５４１容器　検圧時使用器具　１式



トルクレンチ

圧力計（ＴＣＶ３１、３９用）

圧力計取付工具



検圧方法

トルクレンチをこの穴に入れて、

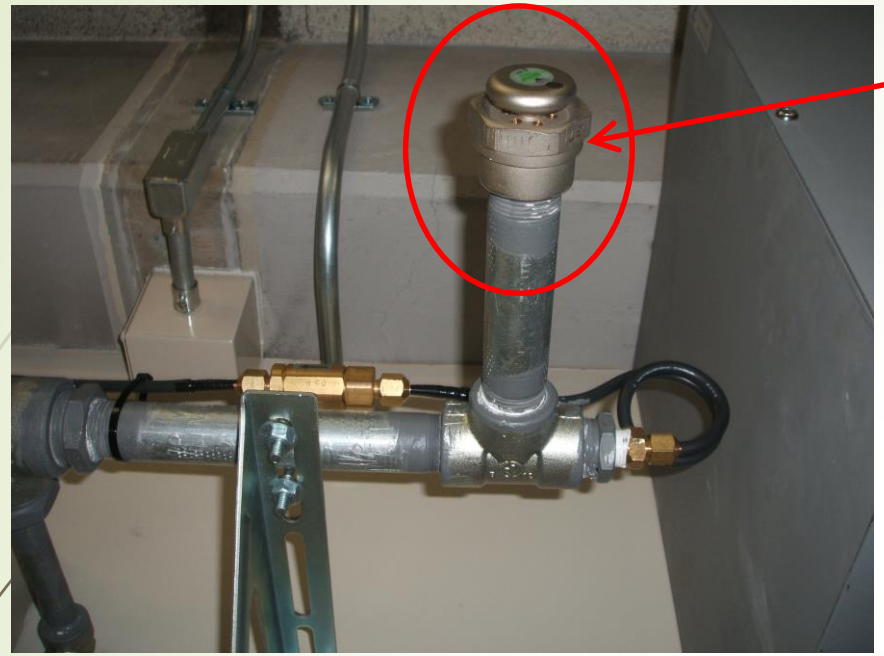
容器弁内部のバルブを緩める

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

ＩＧ－５４１消火設備制御盤
（区画別自手動　３回線型）

ＩＧ－５４１消火設備用と二酸化炭素消火設備用の違いは
閉止弁『開』『閉』表示の有無

ＩＧ－５４１消火設備　機器図



噴射ヘッド

ＳＴＩ型　ＩＧ用

ヘッド拡大写真

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

放出表示灯

ＳＴ－Ｌ－Ｉ型　　防滴型

スピーカー

ＮＫ－３０５Ｔ型

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

選択弁廻り
（基本的にＣＯ$_2$と同じ）

選択弁　ＧＮ型

起動容器　２．２Ｌ

起動装置格納箱
ＫＳ－１ＳＤ型

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

２本用子機　２本用子機　２本用親機

ＩＧキャビネット

ＩＣＬ型

ＩＧキャビネット用

操作箱

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

ＩＧキャビネット前面

操作部分

操作部分　扉を開いた状態

起動押釦

ＩＧ－５４１消火設備　機器図

ＩＧキャビネット内部

１本用親機

蓄電池

圧力ＳＷ

起動容器、電磁開放器

ＩＧ－５４１容器

ガス系消火設備比較表

2008.3.14
NDC

No		不活性ガス消火設備				ハロゲン化物消火設備		
		二酸化炭素	IG-541	IG-55	窒素	ハロン1301	HFC-227ea	HFC-23
1	消火原理	酸素濃度低下と冷却	酸素濃度低下	酸素濃度低下	酸素濃度低下	燃焼連鎖反応抑制	燃焼連鎖反応抑制	燃焼連鎖反応抑制
2	人体への安全性	人命に対し非常に危険	CO2の添加による呼吸促進効果があり安全	単なる低酸素下のため人体は危険30～ 60秒以内に退避が必要	単なる低酸素下のため人体は危険30～ 60秒以内に退避が必要	有害な熱分解性生物が発生	有害な熱分解性生物が発生	有害な熱分解性生物が発生
3	放出後の視界	不良	良好	良好	良好	不良の可能性あり	不良の可能性あり	不良の可能性あり
4	オゾン層破壊係数	0	0	0	0	10	0	0
5	地球温暖化係数	1	0.08	0	0	5600	2900	11700
No		不活性ガス消火設備				ハロゲン化物消火設備		
		二酸化炭素	IG-541	IG-55	窒素	ハロン1301	HFC-227ea	HFC-23
6	化学式	CO2	N2 52%、Ar 40%、CO2 8%	N2 50%,Ar50%	N2 100%	CF3Br	CF3CHFCF3	CHF3
7	ガス貯蔵状態	液体	気体	気体	気体	液体(窒素で加圧)	液体(窒素で加圧)	液体
8	30MPa容器設計ガス量		22. 6m3／本	21. 7m3／本	20. 3m3／本			
9	基本設計濃度	35.2%	37.6%	37.9%	40.3%	5.0%	7.0%	16.1%
10	消火剤必要量	0. 8kg／m3	0. 472m3／m3	0. 477m3／m3	0. 516m3／m3	0. 32kg／m3	0. 55kg／m3	0. 52kg／m3
11	必要ボンベ本数指数	3.5	4.0	4.2	4.9	1.0	1.7	1.5
No		不活性ガス消火設備				ハロゲン化物消火設備		
		二酸化炭素	IG-541	IG-55	窒素	ハロン1301	HFC-227ea	HFC-23
12	90%放出時間	60秒	60秒	60秒	60秒	30秒	10秒	10秒
13	放出後の酸素濃度	13.6%	13.1%	13.0%	12.5%	20.0%	19.5%	17.6%
14	放出時温度低下	一時的に約30℃低下→精密機器に結露の恐れ発生	ほとんど温度低下無し	ほとんど温度低下無し	ほとんど温度低下無し	一時的に約10℃低下→精密機器に腐食の恐れ発生	一時的に約10℃低下→精密機器に腐食の恐れ発生	一時的に約10℃低下→精密機器に腐食の恐れ発生
No		不活性ガス消火設備				ハロゲン化物消火設備		
		二酸化炭素	IG-541	IG-55	窒素	ハロン1301	HFC-227ea	HFC-23
15	自動放出方式	原則不可・無人室は可（遅延時間 20秒）	原則自動	原則自動	原則自動	原則不可・無人室は可（遅延時間 不要）	原則自動（遅延時間20秒）	原則自動（遅延時間20秒）
16	消防法施行規則	常時無人区画に設置	常時無人区画に設置	常時無人区画に設置	常時無人区画に設置	有人区画に設置可	常時無人区画に設置	常時無人区画に設置
17	在室者制限（EPA）	危険・放出前に退室必要	52% 1分以内（誤放出時には30～40分在室可）☆EPAでは有人区画に設置可能としている。	52% 1分以内（誤放出時でも1分以内）	52% 1分以内（誤放出時でも1分以内）	消防法：ハロンクリティカルユース	9% 1分以内	24% 1分以内