

地球環境にやさしく
人への安全性が高く消火性能が優れた消火設備

IG-541 消火システム



「人体への安全性」「地球環境の保全」、 さらに「優れた消火性能」を備えたIG-541

地球の環境問題として、成層圏におけるオゾン層の破壊と地球温暖化を防ぐ取り組みが世界的に進められています。その一環として大気に放出される多様なガス成分、例えばハロゲンガスや二酸化炭素、メタン、フロンなどが環境破壊要因物質であるとして、国際条約などにより排出が規制されています。

それに伴い、水による消火が不適切な施設で消火剤に広く用いられてきたハロゲンガスの製造が1994年1月をもって全廃されたため、これに替わるクリーンで効率の良い消火剤の開発が求められていました。「IG-541消火システム」は、大気組成成分で構成される混合ガスを使用し、「人体への安全性」と「地球環境の保全」、さらに「優れた消火性能」を備えた消火システムとして開発されました。

IG-541はなぜ安全？

IG-541消火剤は、大気組成成分である窒素・アルゴン・二酸化炭素の混合ガスです。

米国・ペンシルベニア大学の呼吸医学の権威 ランバートセン博士が考案し、三種のガスを混合し「人体に安全な消火ガス」として、米国・アンスル社が開発しました。単に酸素濃度を下げる窒素消火剤では人体への危険性が懸念されますが、IG-541には二酸化炭素が適量添加されていることにより放出時に人体への影響がほとんどありません。

IG-541の特長

“ひと”、“地球”、“資産”にやさしい消火ガス

消火ガスによる窒息の恐れがありません。

窒素など大気に存在する自然の成分でできた消火ガスのため、
オゾン層破壊係数ゼロ、地球温暖化係数0.08です。

有毒な熱分解ガスの発生もなく、金属腐食がありません。

そのため、電子機器・精密機械などへの汚損の心配もありません。

優れた消火性能で、世界各国で認められた消火システム

IG-541消火ガスは対空気比重が1.07（放射後標準比重値）のため、

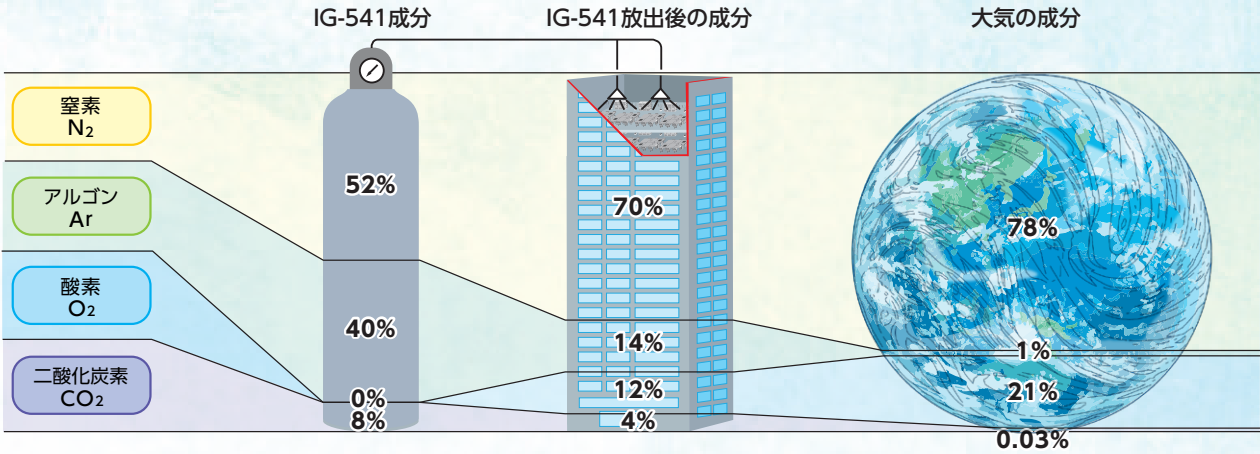
放射後に火災区画以外への流出がしにくく、

安定した消火性能を確保できます。

その消火性能により世界49カ国で導入されている

グローバルな消火システムです。

ガス成分の変化



IG-541放出の成分比

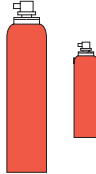
	窒素N ₂	アルゴンAr	酸素O ₂	二酸化炭素CO ₂
IG-541	52±4%	40±4%	0%	8±1%
IGガス放出時	67～70%	12～16%	12～14%	3～4%
大気中のガス成分	78%	1%	21%	0.03%

防護対象物

下記のような防護対象物にIG-541消火システムをお勧めします。
既存の二酸化炭素消火設備の見直し、消火設備のリニューアルに際してもご検討ください。

施設名称	防護対象物
一般ビル 中・高層ビル	駐車場、発電機室、機械室、通信機器室、電気室、サーバールーム、物品展示室等
データセンター	サーバールーム、電気室等
博物館、美術館 重要文化財等	資料保管室、資料展示室、書庫等
一般製造工場	危険物施設、塗装ブース、塗料庫、クリーンルーム等
電力変電施設	変圧器室、配電盤室、CVCF等
火力・原子力発電所施設	変圧器室、ケーブル処理室、非常発電機室、発電機パッケージ等

消火薬剤量の比較

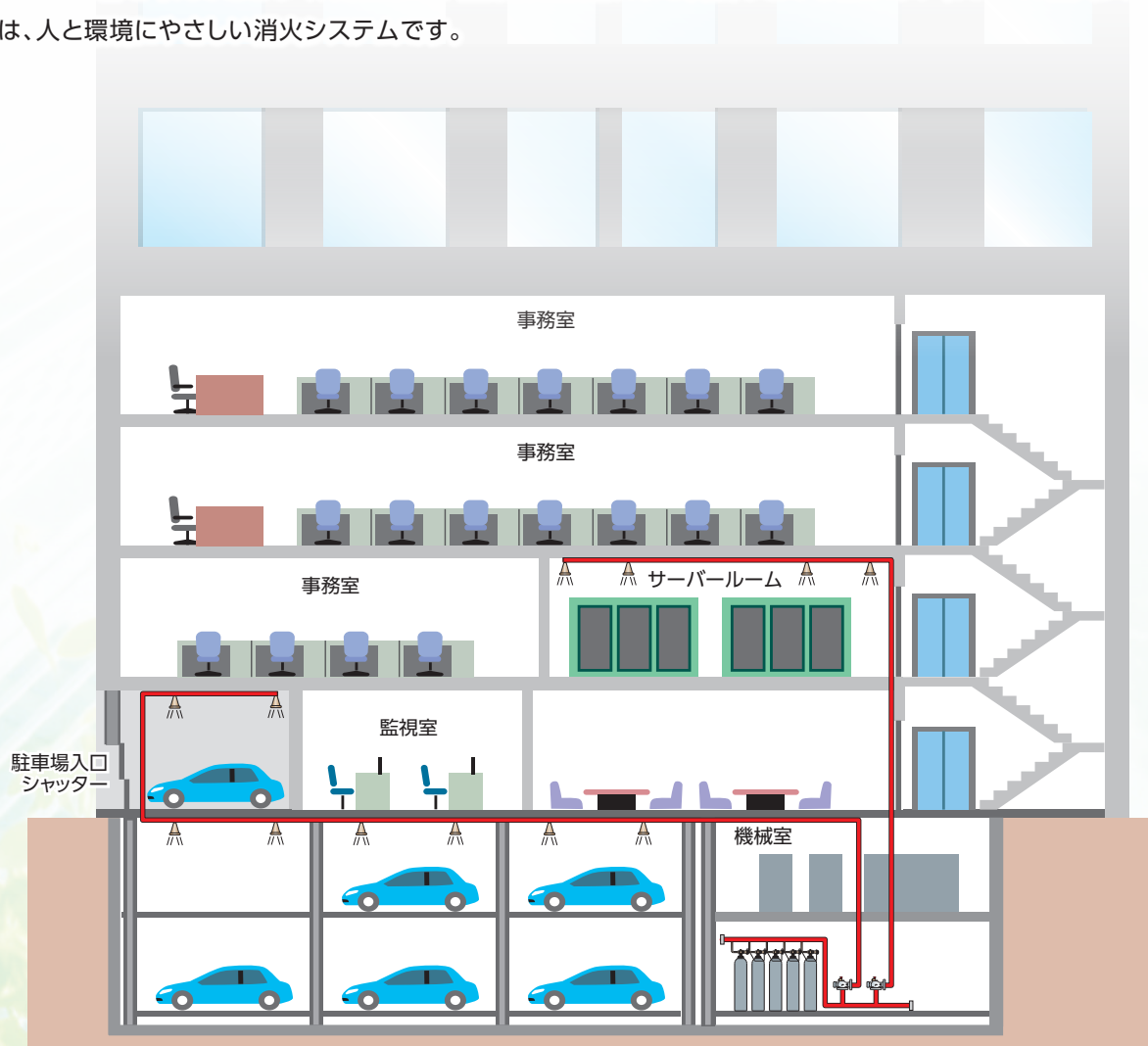
	二酸化炭素 (82.5ℓ/55kg)	FM-200 (82.5ℓ/70kg)	N ₂ 30MPa (83ℓ/20.3m ³)	IG-541 30MPa (83ℓ/22.6m ³)
容器設置本数の比率 (CO ₂ を1とした場合)	 (1本)	 (0.6本)	 (1.8本)	 (1.5本)

(注) 上記本数の比率は防護区画容積を1,500m³とした場合のものです。

人と環境にやさしい消火設備

IG-541消火剤を使った「IG-541消火システム」は地球環境の保護、人命の安全性と優れた消火性能から貴重な資産を守ります。高度情報化社会となったいま、コンピューターや情報通信機器には膨大なデータが蓄積されその資産価値には計り知れないものがあります。

また、貴重な美術品や考古学的資料など後世に伝えていかなければならない文化遺産も数多く存在します。万一の火災に備える消火設備であっても、これらの社会的資産に与える損害は最小限でなければなりません。環境に影響を与えることなく、気化冷却や熱分解生成物による腐食などの心配がない「IG-541消火システム」は、人と環境にやさしい消火システムです。



IG-541のメリット

放射中に室内の 視野が良好です

安全に避難でき、
消火の確認も容易にできます。

人体に無害です

火災発生と同時に自動放射が可能。
消防士の救助活動・点検の
安全が図れます。

空気とほぼ同じ比重です

IG-541消火ガスは対空気比重が
1.07なので、開口部からの消火剤の
漏洩が少なく、消火力が持続します。

気化冷却が ありません

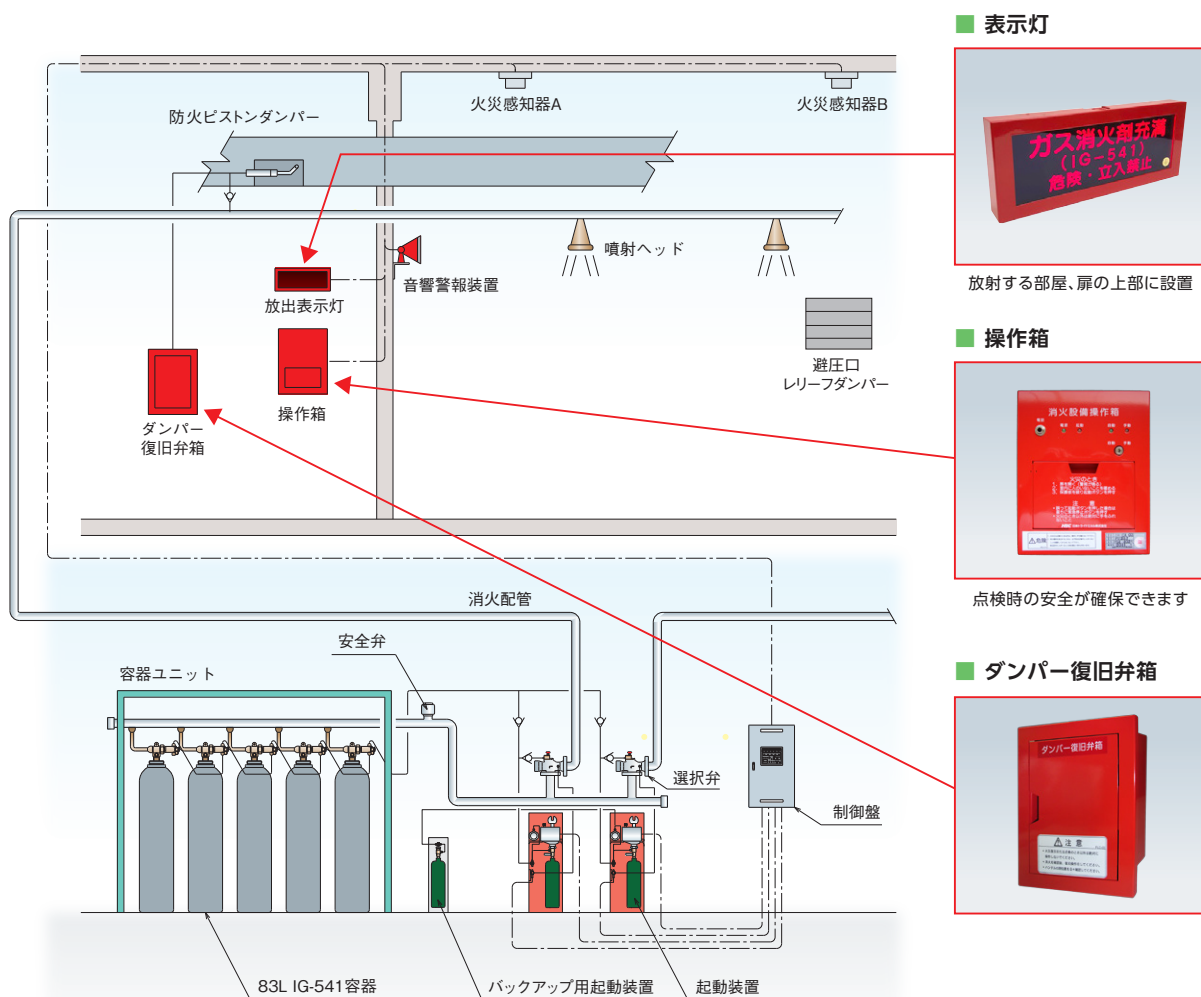
霜・結露がなく電子機器・
精密機械などに損害を与えません。

熱分解生成物が ありません

電子機器・精密機械にも
安心です。

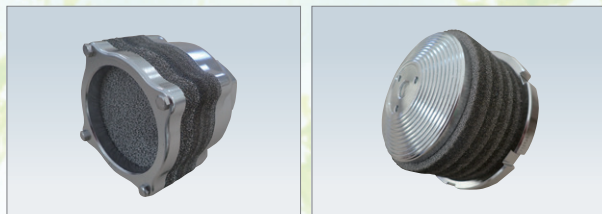
※消火薬剤を放出したときに消火配管に霜、結露を生じることがあります。

消火システム基本構成

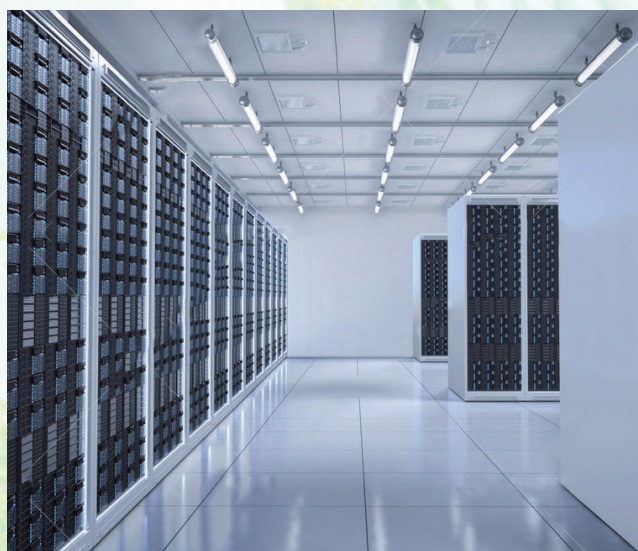


静音形噴射ヘッド

日本建築学会大会において「音環境が精密機器に与える影響に関する考察」が発表され、ハードディスクドライブ (HDD) が、音による影響を受ける可能性があることが指摘されています。消火ガスの放射音もHDDに影響を及ぼす可能性があり、これを低減するため、放射音を抑制した静音形噴射ヘッドをご提供いたします。
(HDDの作動性能を保証するものではありません)



静音形噴射ヘッド



データセンター (イメージ)

ガス系消火設備比較表

消防法施行規則 H22.8.26改定

	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 (FM200)	HFC-23	FK-5-1-12
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	燃焼連鎖反応抑制
人体への安全性	人命に対し 非常に危険	CO ₂ 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 3分以内に 退避が必要	単なる低酸素下の ため人体は危険 3分以内に 退避が必要	消火時に有害な 熱分解が発生。 人体に危険。 退避が必要。	消火時に有害な 熱分解が発生。 人体に危険。 退避が必要。	消火時に有害な 熱分解が発生。 人体に危険。 退避が必要。	消火時に有害な 熱分解が発生。 人体に危険。 退避が必要。
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	不良の可能性あり
オゾン層破壊係数	0	0	0	0	10	0	0	0
地球温暖化係数	1	0.08	0	0	6290	3350	12400	1
化学式	CO ₂	N ₂ 52%、Ar 40%、 CO ₂ 8%	N ₂ 50%、Ar 50%	N ₂ 100%	CF ₃ Br	CF ₃ CH ₂ CF ₃	CHF ₃	CF ₃ CF ₂ C(O) CF(CF ₃) ₂
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	液体(窒素で加圧)
貯蔵容器設計ガス量	55kg／本	22.6m ³ ／本	21.7m ³ ／本	20.3m ³ ／本	60kg／本	60kg／本	50kg／本	60kg／本
基本設計濃度	35.2%	37.6%	37.9%	40.3%	5.0%	7.0%	16.1%	5.8%
消火剤必要量	0.8kg／m ³	0.472m ³ ／m ³	0.477m ³ ／m ³	0.516m ³ ／m ³	0.32kg／m ³	0.55kg／m ³	0.52kg／m ³	0.84kg／m ³
必要ボンベ 本数指数	2.7	3.9	4.1	4.8	1.0	1.7	2.0	2.6
90%放出時間	60秒	60秒	60秒	60秒	30秒	10秒	10秒	10秒
放出後の 酸素濃度	13.6%	13.1%	13.0%	12.5%	20.0%	19.5%	17.6%	19.8%
放出時 温度低下	一時的に約30℃低下 →精密機器結露の 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	一時的に約10℃低下 →精密機器に腐食の 恐れ発生
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 20秒)	原則自動	原則自動	原則自動
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	常時無人区画 に設置
在室者制限 (EPA-SNAP: 2009年版)	危険・放出前に 退室必要	52% 3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% 3分以内 ☆EPAでは条件付で 有人区画に設置可能 としている。	52% 3分以内 ☆EPAでは条件付で 有人区画に設置可能 としている。	特に無し	9% 5分以内 ☆EPAでは条件付で 有人区画に設置可能 としている。	30% 5分以内 ☆EPAでは条件付で 有人区画に設置可能 としている。	10% 5分以内 ☆EPAでは条件付で 有人区画に設置可能 としている。

※NFPA: National Fire Protection Association (米国防火協会)
※EPA-SNAP: Environmental Protection Agency-Significant New Alternatives Policy

安全に関するご注意

- ご使用の時に、「取扱説明書」「施工説明書」をよくお読みください。ご不明な点は
弊社取扱店または弊社へお問い合わせの上、正しくお使いください。
- このカタログに掲載の商品は、使用用途・場所等に限定があります。
また、専門施工・点検が必要です。弊社取扱店または弊社へお問い合わせください。

このカタログの記載内容は2022年3月現在です。
商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

NDC 日本ドライケミカル株式会社

東京都北区田端6丁目1-1 田端ASUKAタワー
別館 東京都北区田端1丁目21-8 NSKビル

本 社 営 業 部	TEL.03-5815-5039	東 関 東 営 業 所	TEL.043-246-1356
関 東 支 店	TEL.048-647-0571	広 島 営 業 所	TEL.082-293-7870
大 阪 支 店	TEL.06-6399-3344	四 国 営 業 所	TEL.087-835-3911
名 古 屋 支 店	TEL.052-202-1262	静 岡 営 業 所	TEL.054-238-5444
北 陸 支 店	TEL.076-260-0631	四 日 市 営 業 所	TEL.059-351-2400
九 州 支 店	TEL.092-283-6333	新 潟 営 業 所	TEL.025-286-6116
東 北 支 店	TEL.022-224-1061	福 島 営 業 所	TEL.024-531-9401
札 幌 支 店	TEL.011-823-6770	千 葉 工 場	TEL.0479-86-3321
		福 島 工 場	TEL.024-526-2751

ご利用は信頼のある当店へ