

# Gas FindIR (GFsr)

FLIR Systems製

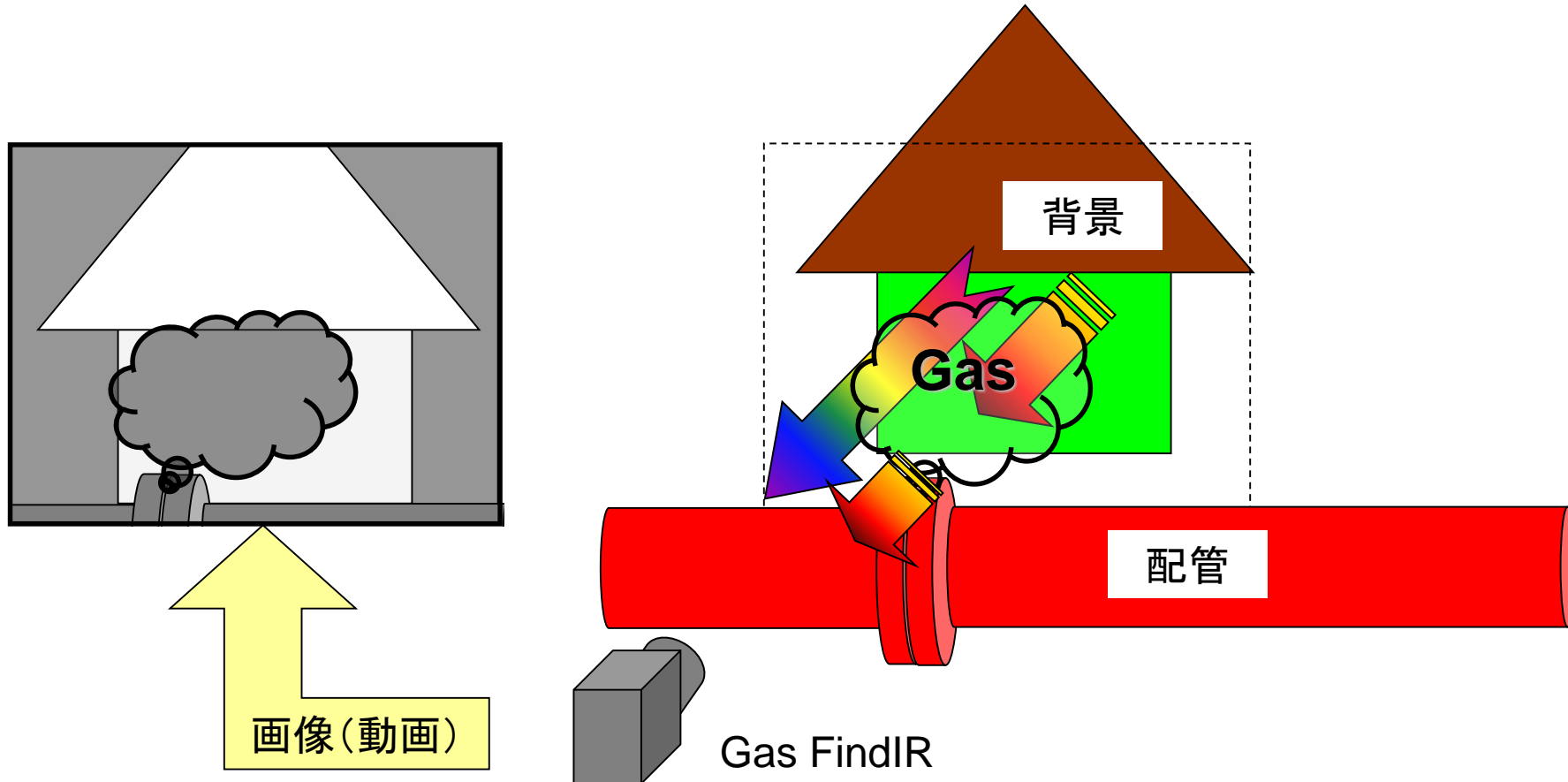
ガス検出の原理

株式会社 **手Jー**

2022年 1月  
サーモグラフィ 営業推進部

# Gas FindIR の原理

基本的には赤外線カメラ(Infrared Imager)  
背景からの赤外線放射をガスが遮る→ガスが見える



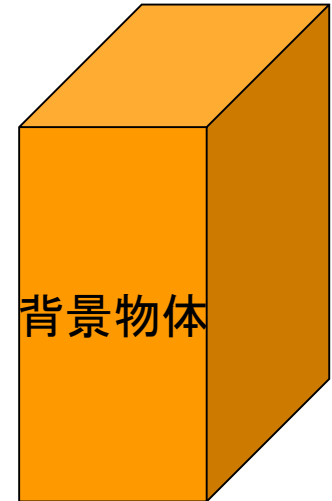
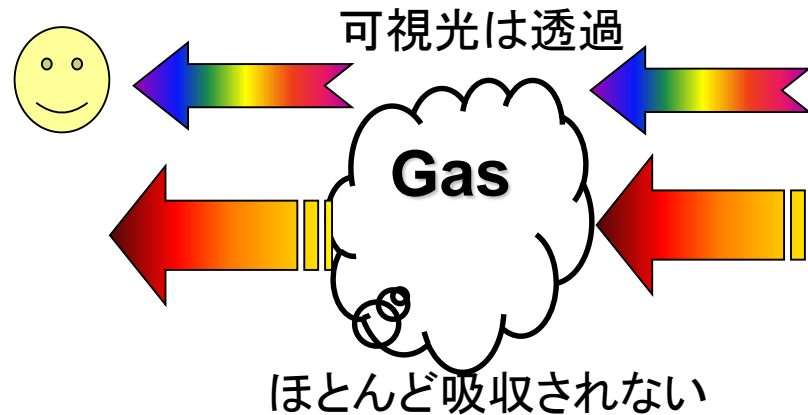
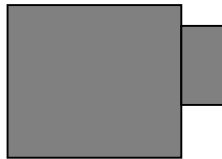
# Gas FindIR の原理

(GF309を除く)

背景からの赤外線放射をガスが遮る→ガスが見える

Normal IR-CAM

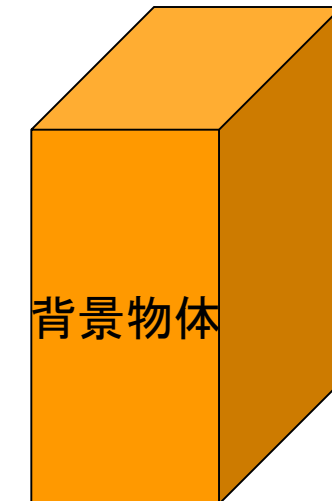
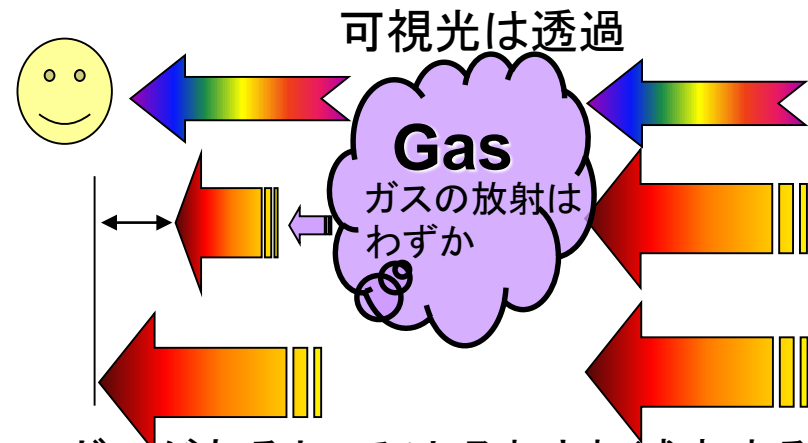
8~13 $\mu$ m



背景物体

Gas FindIR

3.2~3.4 $\mu$ m



背景物体

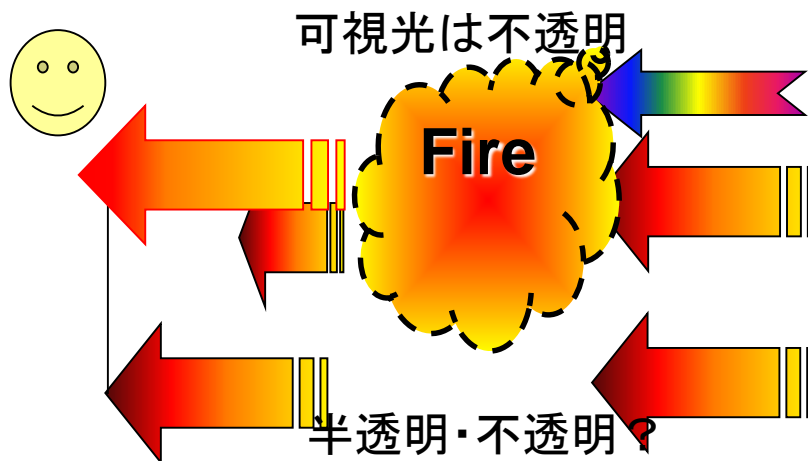
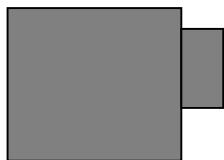
ガスがあるところは吸収され減衰するのでほかとの差が出る。

# Gas FindIR の原理

背景からの赤外線放射をガスが遮る→ガスが見える

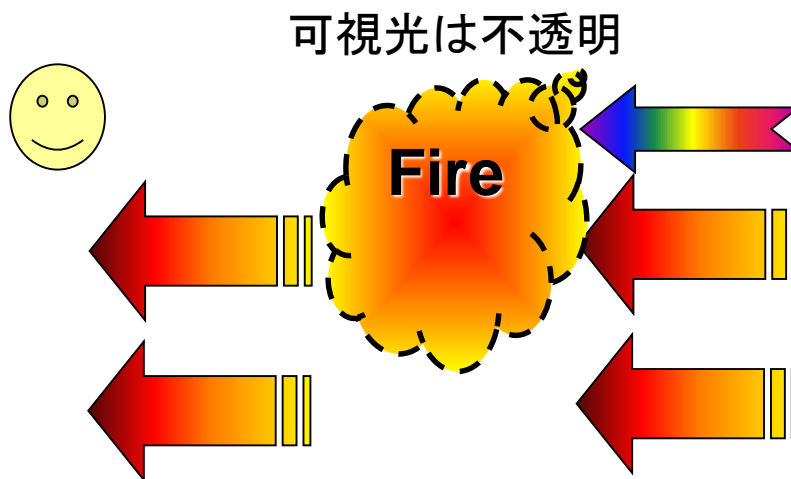
Normal IR-CAM

8~13 $\mu\text{m}$



GF309

3.9 $\mu\text{m}$



ガス(CO<sub>2</sub>)の吸収帯は測定しない

# GF分光感度特性

Type:	検出波長	:用途
GF304:	8~8.6 $\mu\text{m}$	:冷媒ガス検知
GF306:	10.3~10.7 $\mu\text{m}$	:SF6(絶縁ガス)など検知
GF320:	3.2~3.4 $\mu\text{m}$	:VOC(揮発性有機化合物)検知
GF346:	4.52~4.67 $\mu\text{m}$	:CO(一酸化炭素)検知
GF355:	3~5 $\mu\text{m}$	:汎用
GF309:	3.9(3.8~4.05) $\mu\text{m}$	:炎越し・炉内監視(CO2Pass)

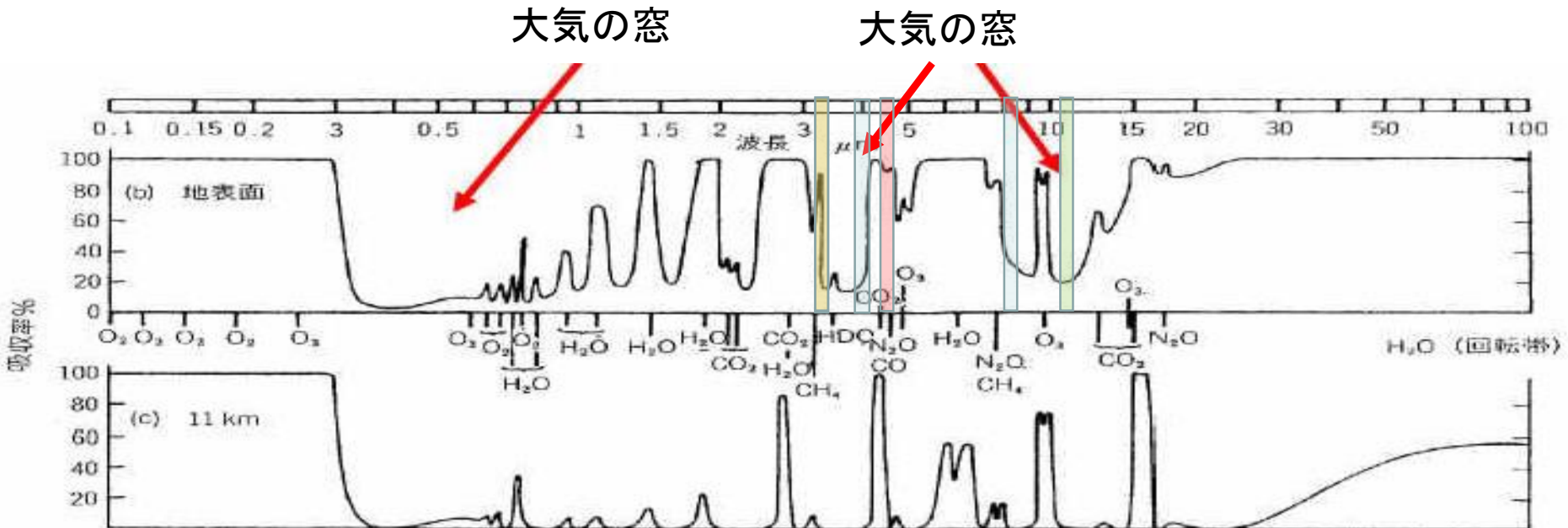


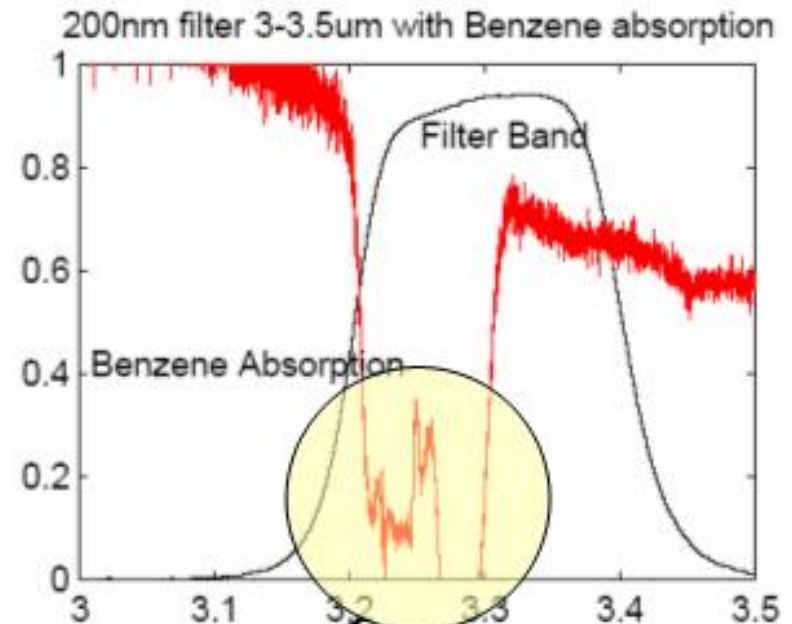
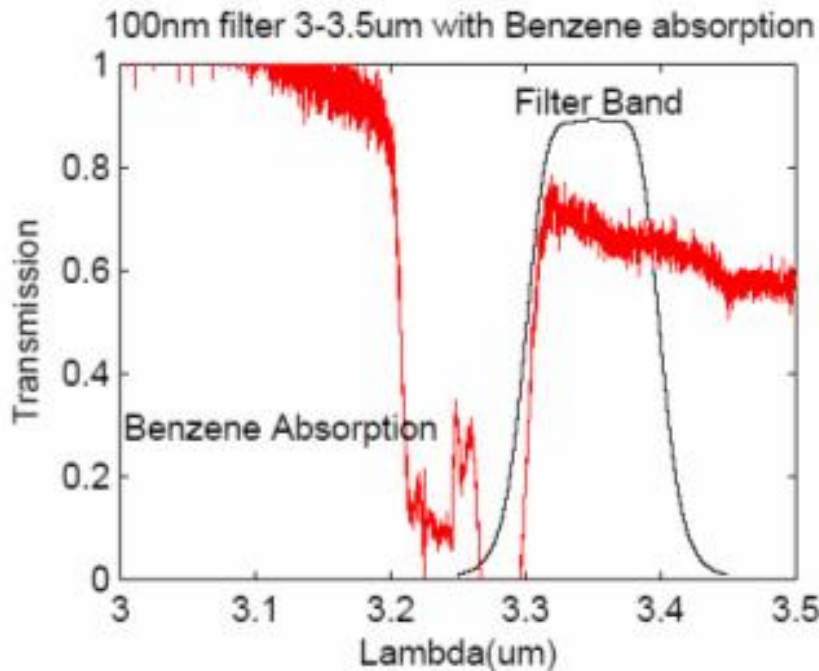
図 2.1.5 6000K と 250K の黒体放射スペクトル(a)と気体の吸収帯構造(b) (Goody and Yung, 1989).

# GasFindIRの改良 - 2005 Oct

## New Window

バンドパスフィルターの幅が

100nmから200nmへ！ = 3.2~3.4 $\mu$ m



Look how  
much more  
Benzene we



# GasFindIR Laboratory Tested...



100nm GasFindIR Camera - Tested June 2005	
Compound	g/hr
Benzene	70.1
Ethanol	Not Tested
Ethylbenzene	7.6
Heptane	3
Hexane	2.9
Isoprene	32.8
Methanol	16.7
MEK	5.3
MIBK	7.01
Octane	4.36
Pentane	13.8
1-Pentene	14
Toluene	22.6
Xylene	15.1
Butane	0.75
Ethane	0.74
Methane	4.6
Propane	0.8
Ethylene	13.9
Propylene	4.37

200nm GasFindIR Camera - Tested OCT 2005	
Compound	g/hr
Benzene	3.5
Ethanol	0.7
Ethylbenzene	1.5
Heptane	1.8
Hexane	1.7
Isoprene	8.1
Methanol	3.8
MEK	3.5
MIBK	2.1
Octane	1.2
Pentane	3.0
1-Pentene	5.6
Toluene	3.8
Xylene	1.9
Butane	0.4
Ethane	0.6
Methane	0.8
Propane	0.4
Ethylene	4.4
Propylene	2.9

Percentage of Increase	
g/hr	
	1903%
	N/A
	407%
	67%
	71%
	305%
	339%
	51%
	234%
	263%
	360%
	150%
	495%
	695%
	88%
	23%
	475%
	100%
	216%
	51%

331%
Average Increase

ガスによっては検出能力が飛躍的に向上

※これらは  
あくまで実験  
室での値

# GF309 炉内監視

GF309は「ガス検知」ではなくガス(炎)越しの測定・監視用。  
ガス炉に最適。CO2ガスの吸収帯を外れた波長を見ている。

対象:

- ・ボイラー内部
- ・エチレンなど蒸留炉・反応炉

目的:コーキング監視、パイプ不良、灰の堆積、など

