

2. 安定化の促進技術 強制エアレーションと 受動的エアレーション

吉田 英樹
室蘭工業大学

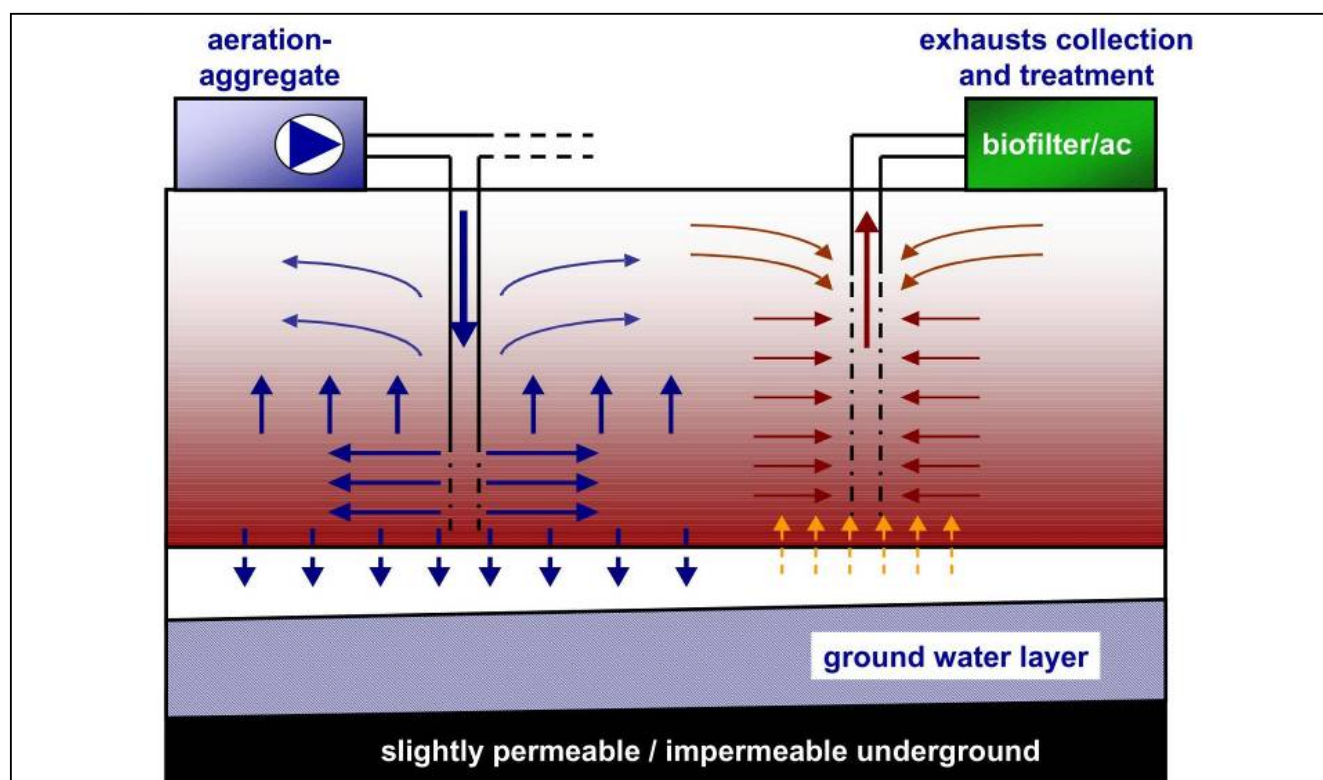
安定化促進技術

- エアレーションにより好気性微生物反応を活発にして安定化を促進させる
 - 浸出水水質の低減
 - 埋立ガス中のメタン濃度の低減（炭酸ガス濃度は上昇する）
 - 埋立地温度の上昇

紹介事例

- 埋立が終了した廃棄物処分場において受動型エアレーションのガス抜き管を設置し、約4年間にわたって現場で観測を行った
 - 多量の有機物を埋め立てた処分場
 - 浸出水水質は廃止基準をほぼ達成しつつあるが、埋立ガス中のメタンガス濃度が高く、内部温度も高い状態

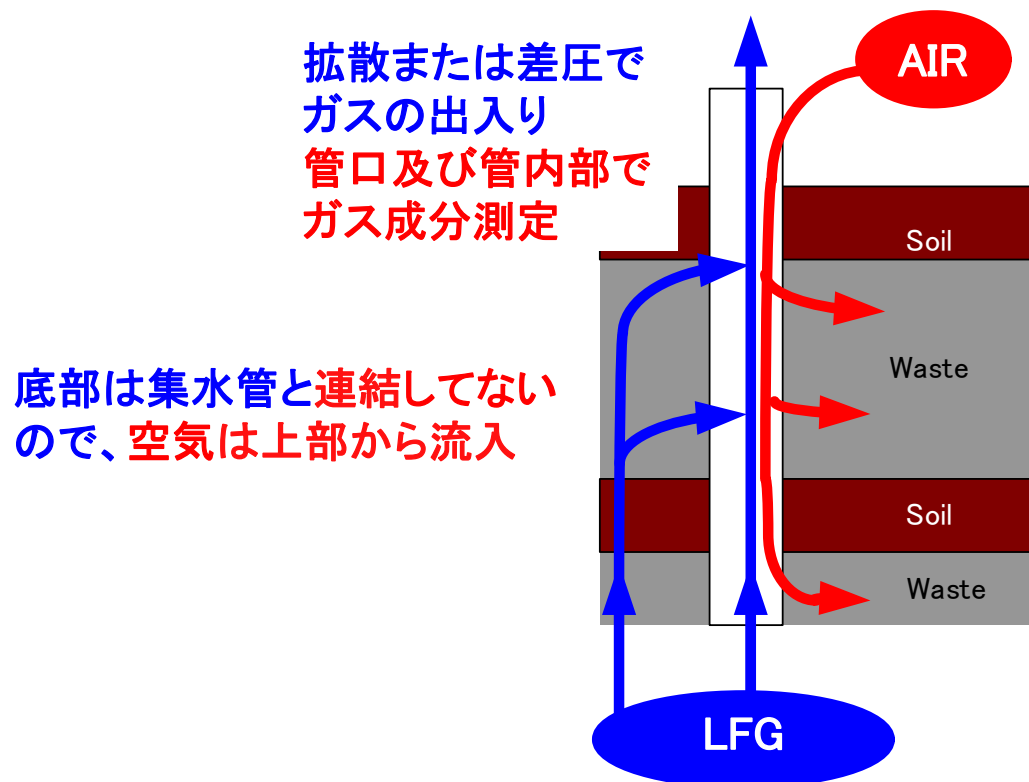
3



IWWG Task Group on landfill aeration, Landfill Aeration, p.46,
by M Ritzkowski, K-U Heyer, R Stegmann

強制通気 Forced Aeration

4



受動型通気 Passive Aeration

5

強制型と受動型の比較

■ 強制型エアレーション

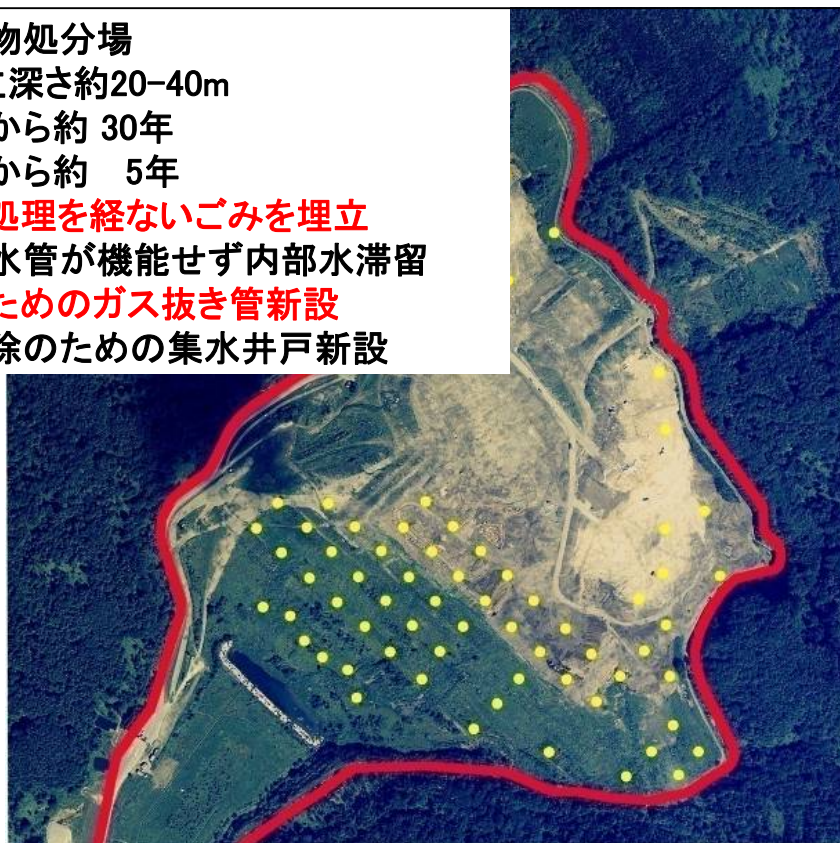
- － 短期間に好気性微生物反応を促進できる
- － 通気量の操作により、反応速度をある程度コントロールできる
- － 通気コストや送風・吸引の機械的コストが高い

■ 受動型エアレーション

- － 好気性微生物反応を達成するのに時間を要し、反応速度のコントロールが難しい
- － ガス抜き管の設置コストのみ

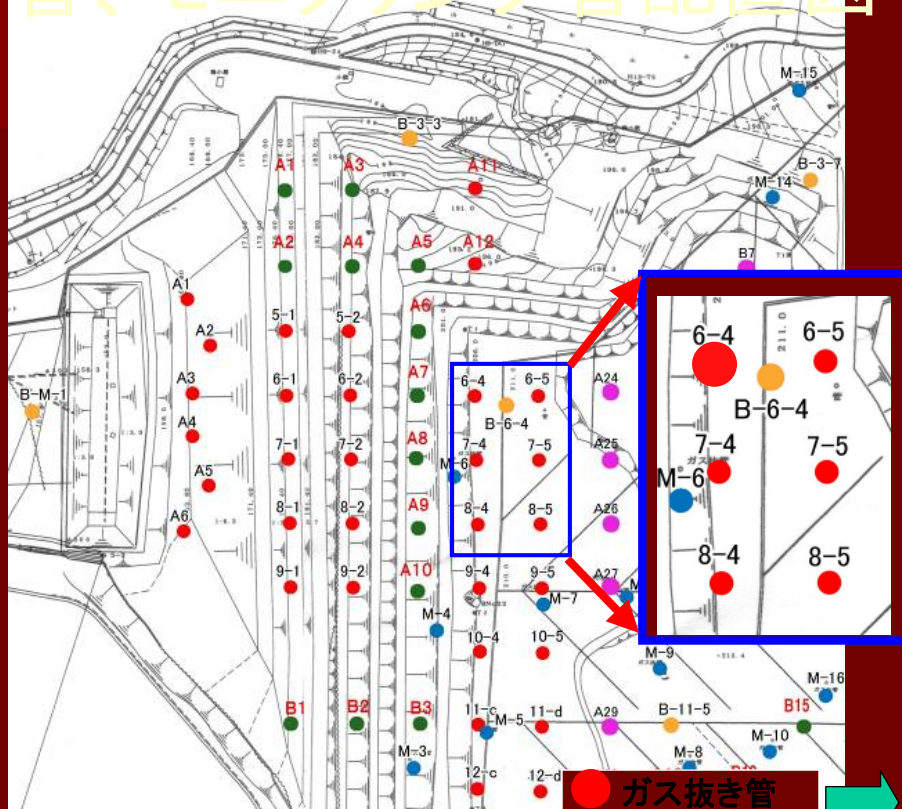
6

内部水排除のための集水井戸新設



7

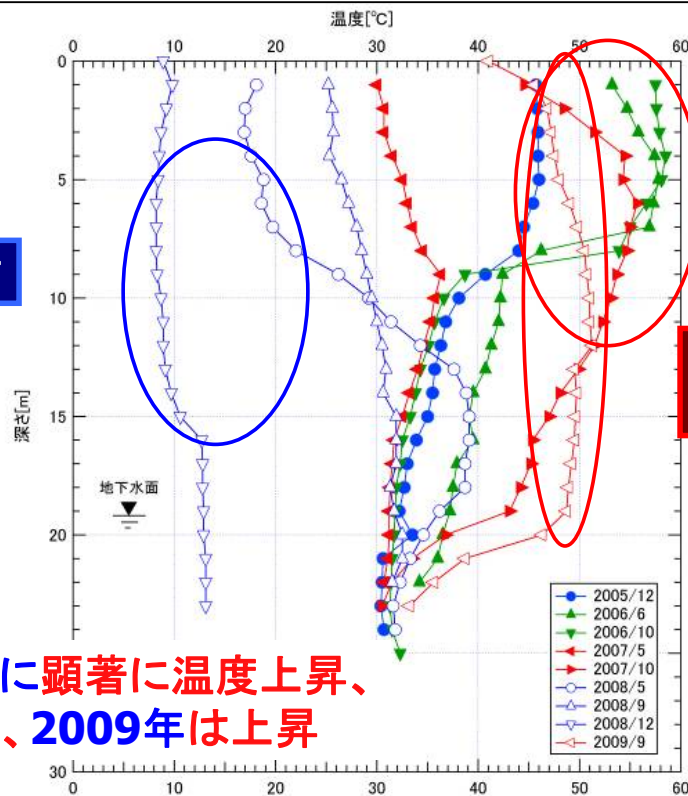
8



ガス抜き管



顕著な温度低下



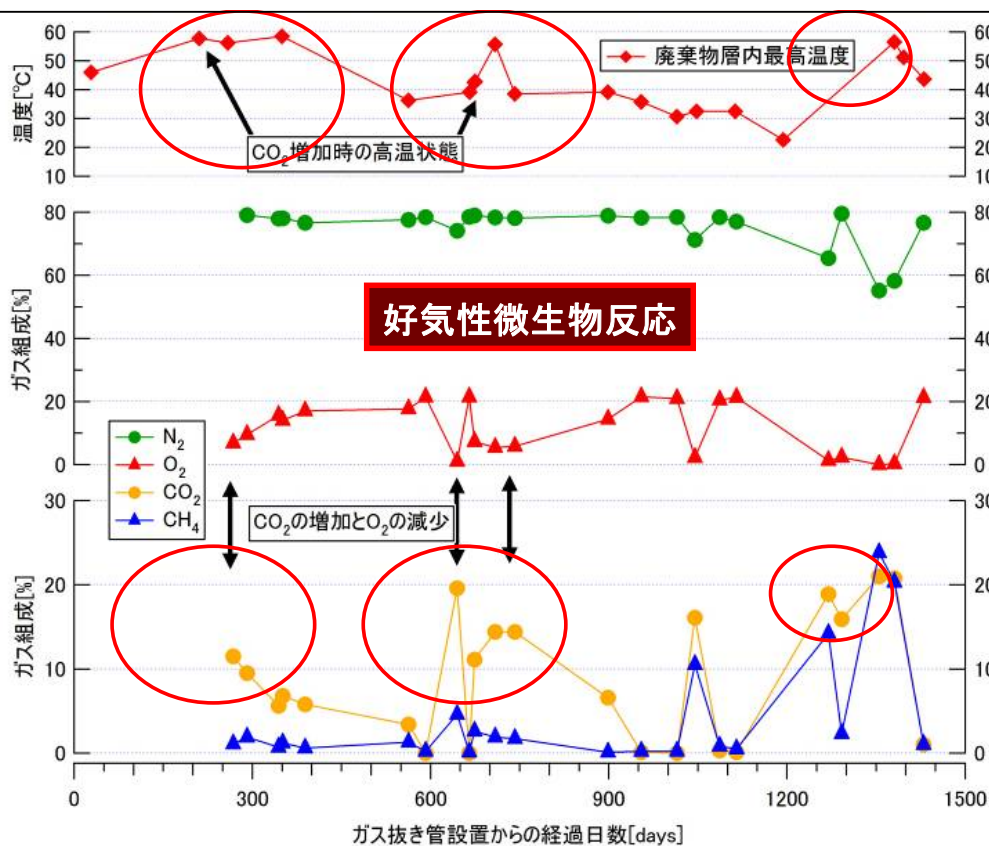
表層での好気性微生物反応

温度の再上昇

2006-2007年に顕著に温度上昇、
2008年は低下、2009年は上昇

ガス抜き管温度分布測定例(2005年11月設置)

9



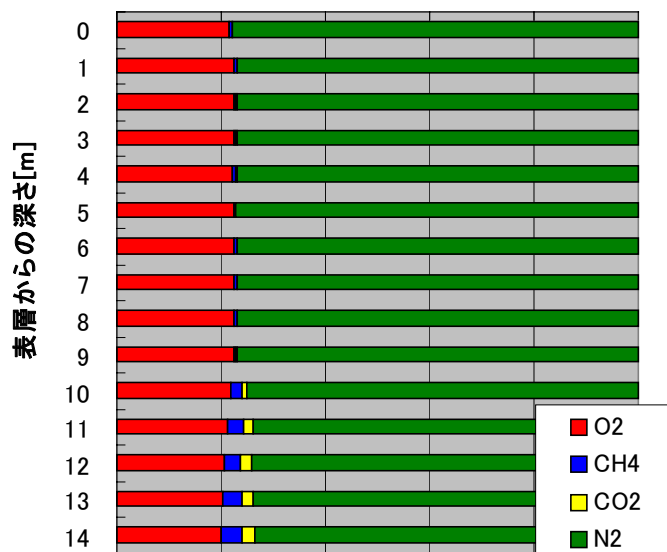
ガス抜き管出口の温度・ガス組成測定例

10

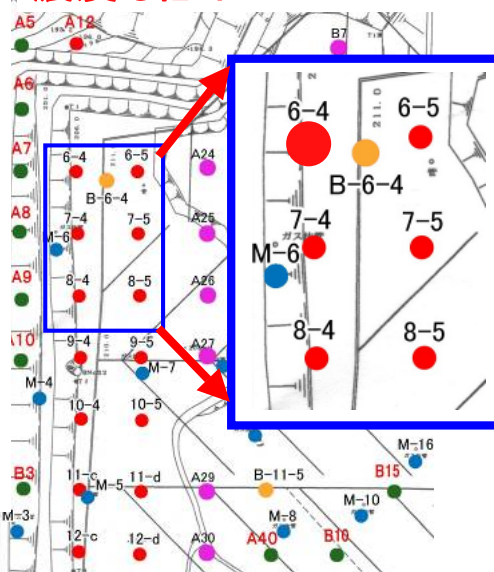
2008.12.01_6-4

ガス成分[%]

0% 20% 40% 60% 80% 100%



2006-2007年と顕著な温度上昇があったが、2008年は常温になり、メタン・炭酸ガス濃度も低下



ガス抜き管No.6-4(ガス分布)

11

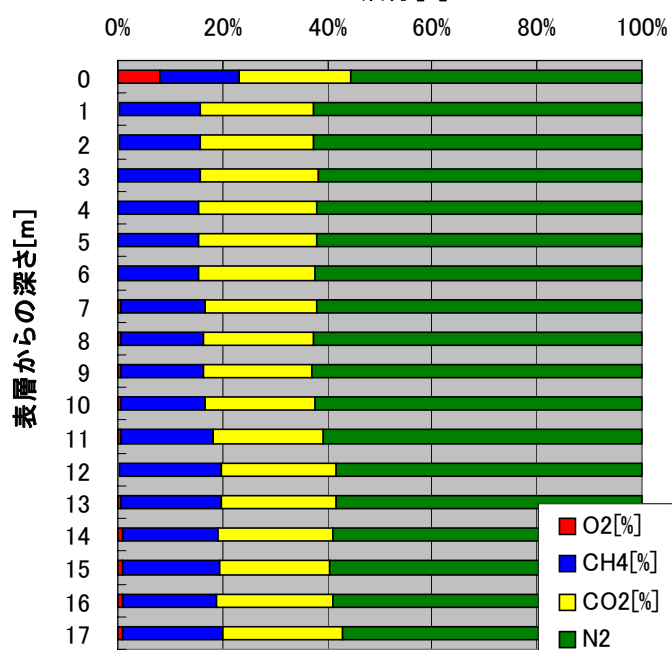


ガス抜き管周囲の陥没

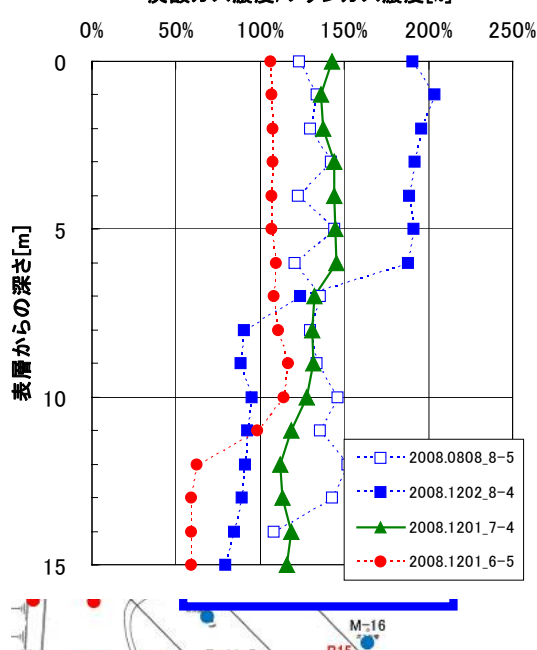
12

2008.12.01_7-4

ガス成分[%]



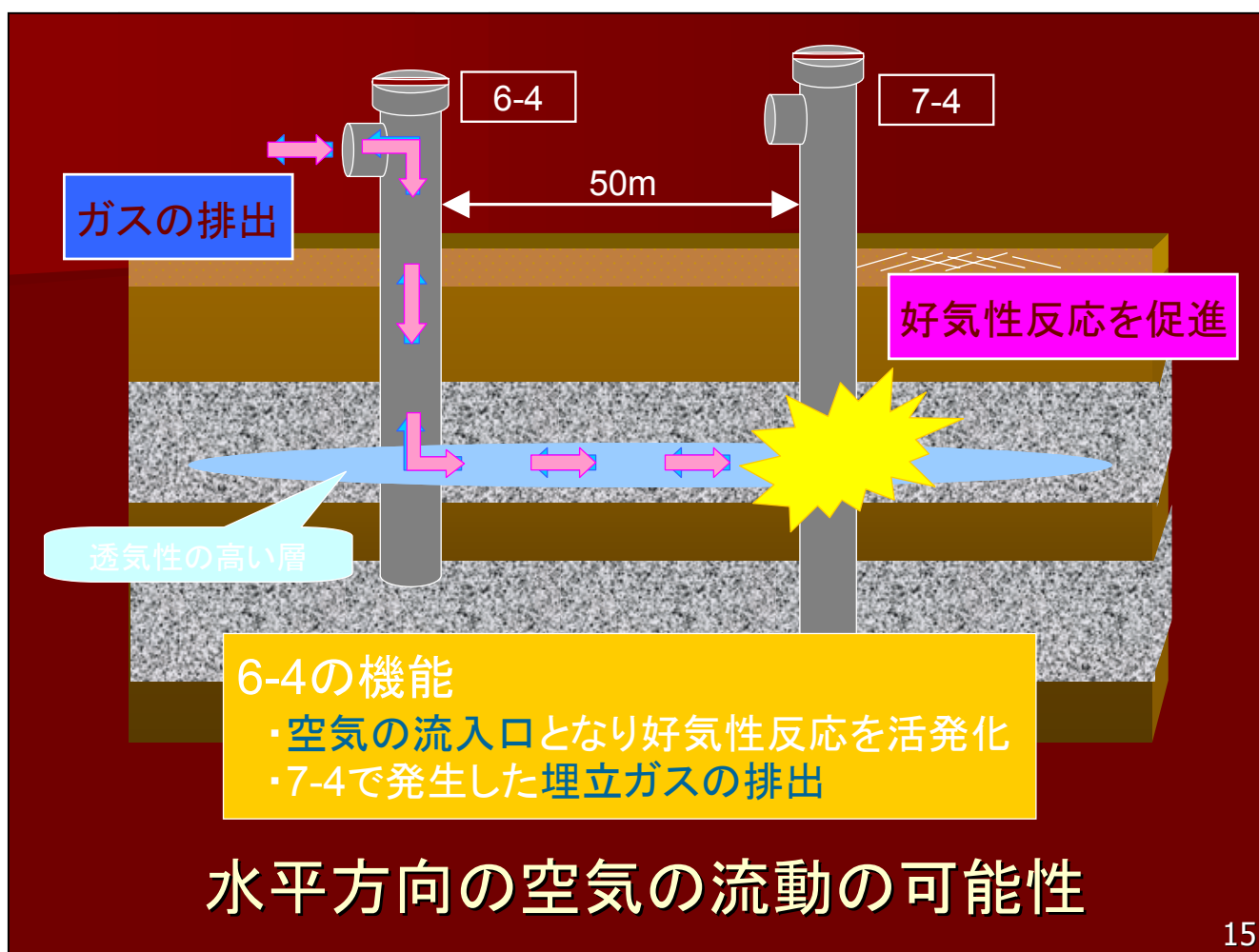
炭酸ガス濃度/メタンガス濃度[%]



管内の酸素侵入は1m未満
メタン/炭酸ガス比は0-5mに付近で150%

ガス抜き管No.7-4(ガス成分分布)

13



15

受動型エアレーション事例のまとめ

- ガス抜き管内のガス成分分布
 - 微生物反応が活発な区間でのガス抜き管口からの大気中の酸素侵入はせいぜい1m前後
- 管内の炭酸ガス/メタンガス比の分布
 - 表層から5～10m付近まで好気性微生物反応領域が存在している
 - 管口以外の酸素侵入経路がある
 - 廃棄物層内の水平方向のガス移動による近接したガス抜き管口から侵入の可能性
- 埋立地全体の傾向
 - メタンガス濃度が10%以上の管が約48%