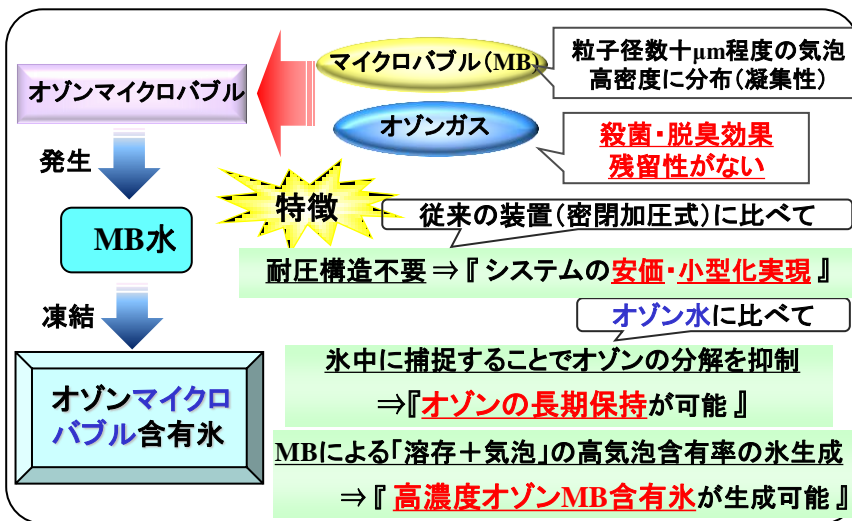
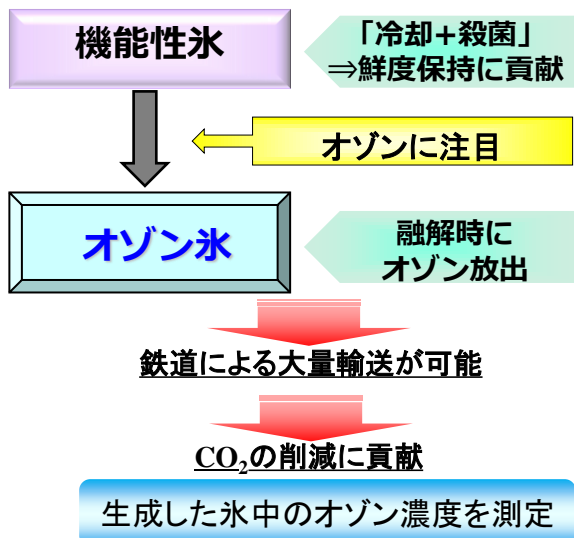


オゾンMB含有氷の特性に関する検討

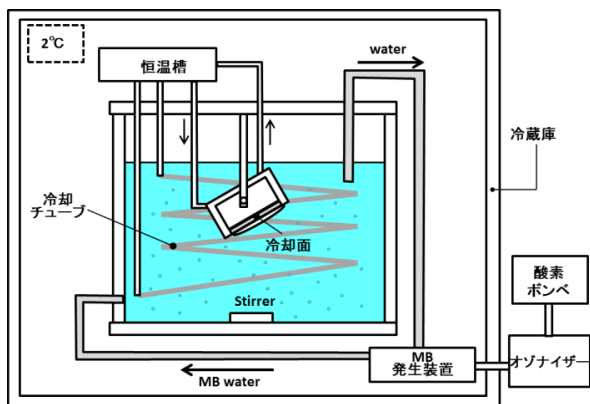
研究代表者 松本 浩二 研究員

研究背景



オゾンMB濃度測定実験

実験装置

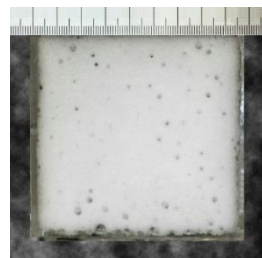


実験条件

冷却面角度[°]	30
冷却面温度[°C]	-10
製氷時間[min]	20
保持温度[°C]	-18, 0.5
水槽内オゾン濃度[°C]	12~18

減衰曲線 $C_t/C_{1[h]}$

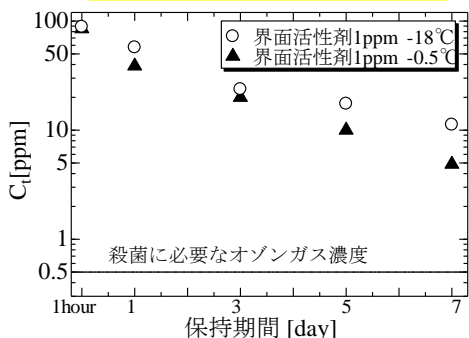
状態	$C_t/C_{1[h]}$
純水 -18[°C]	$e^{-0.021t}$
界面活性剤1ppm -18[°C]	$e^{-0.013t}$
界面活性剤1ppm -0.5[°C]	$e^{-0.018t}$
オゾンガス 4[°C]	$e^{-0.035t}$



- ・界面活性剤の添加
- ・保持温度の低下

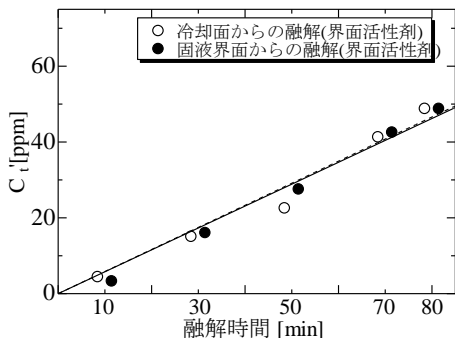
オゾンの分解を抑制

水中オゾンMB濃度 C_t



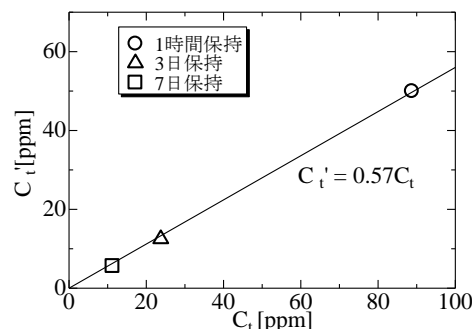
0.5[ppm]以上で殺菌に効果的
 保持温度が影響

融解により放出したオゾンガス濃度 C'_t



実際の環境を想定
 時間に比例してオゾンガス濃度上昇

C_t と C'_t の関係

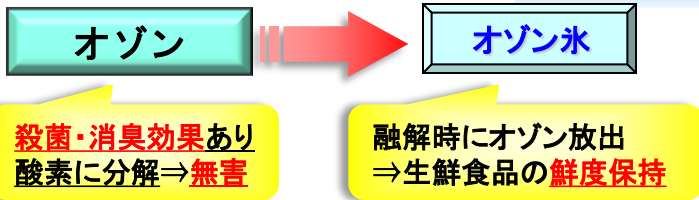


徐冷は急冷の約6割

オゾンMB含有氷の連続生成システムに関する検討

研究代表者 松本 浩二 研究員

研究背景



従来の製氷機

- ・厚くなるにつれ熱抵抗増加⇒気泡含有率低下
- ・氷と冷却面を離すため熱を加える必要がある
- ・大量生産が困難

薄い氷を作る必要あり

マイクロバブル(MB)に着目

実験条件

ブライン温度[°C]	-10
ベルト速度[mm/min]	6.28, 18.85, 62.83, 125.66
インキュベーター内温度[°C]	1

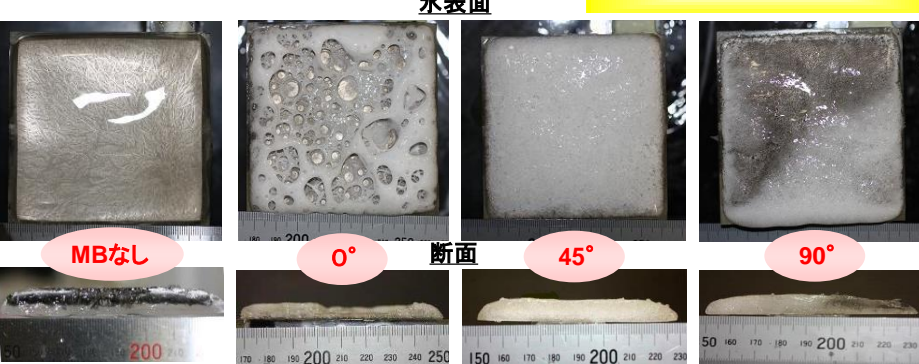
金属ベルトを用いた連続製氷システム

- ・一定厚さの氷を連続的に生成可能
- ・回収に外力・熱を必要としない
- ・製氷と回収が同時に行える
- ・ベルト速度により氷の厚さを制御することが可能

酸素でMB含有氷を生成

研究結果

従来の装置による検討

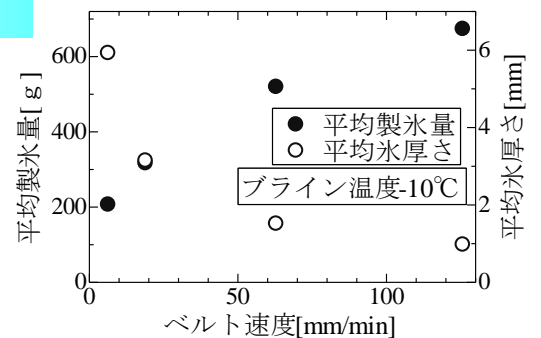
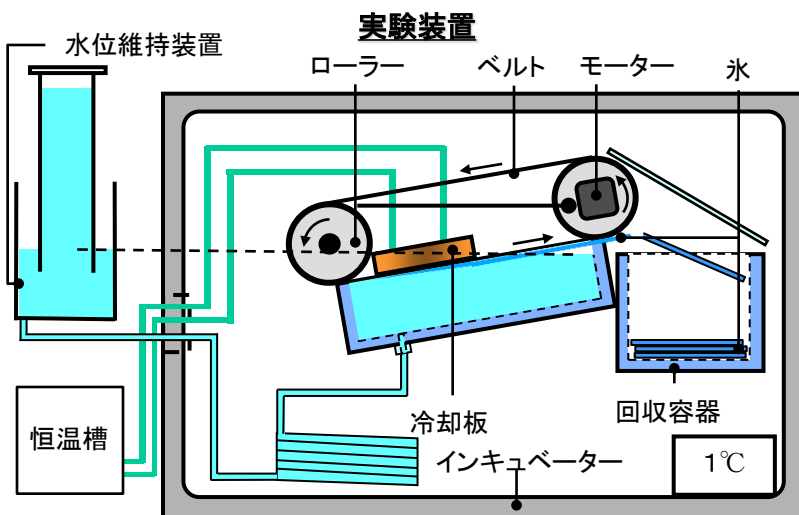


冷却面角度により気泡含有率が変化

- 0° → 大きな窪み発生
- 90° → 気泡を捕捉しにくい

- ⇒ 最適な角度が存在
- ⇒ 最適な厚さが存在

連続製氷システムによる検討



- ⇒ **ベルト速度により氷厚さが制御可能**
- ⇒ **オゾンマイクロバブル含有氷の効率的に生成できる**
- ⇒ **ベルト速度の増加により氷は薄く、接触熱抵抗低下製氷量が増加**