



流水発電方式による水道蛇口取付型 オゾン殺菌器 特許4072110

統括者:新井 浩一(明海大学歯学部)

特許権者:新井浩一, 渡辺 聡, 沖本成正, 野村 充

2009年10月21日(水)発表
滋賀県立長浜ドーム

発表内容

1. 技術内容

- ★開発動機
- ★従来技術とその問題点
- ★技術の主要部説明
- ★特徴および効果
- ★利用分野・適用分野

2. 特許の説明

- ★特許情報(基本特許)
- ★請求範囲(権利範囲)
- ★周辺特許
- ★表彰、受賞の履歴

3. ビジネスプラン

- ★商品・サービス等の概要
- ★対象市場
- ★対象となる市場規模
- ★収益性
- ★協力企業の状況
- ★ライセンス条件等

開発動機

食中毒は、平成20年の1年間で 1369件 (24303人) 発生し、その内、約50%はウイルス、約40%は細菌が原因であったと報告されている(図1と2、厚生労働省)。世界中では計り知れない患者数になる。食中毒の一番の予防対策は、手を洗うことである一方、病院でのウイルス感染も報告されている。

食中毒および院内感染を予防する目的で水道蛇口取付型オゾン殺菌器の開発に取り掛かった。

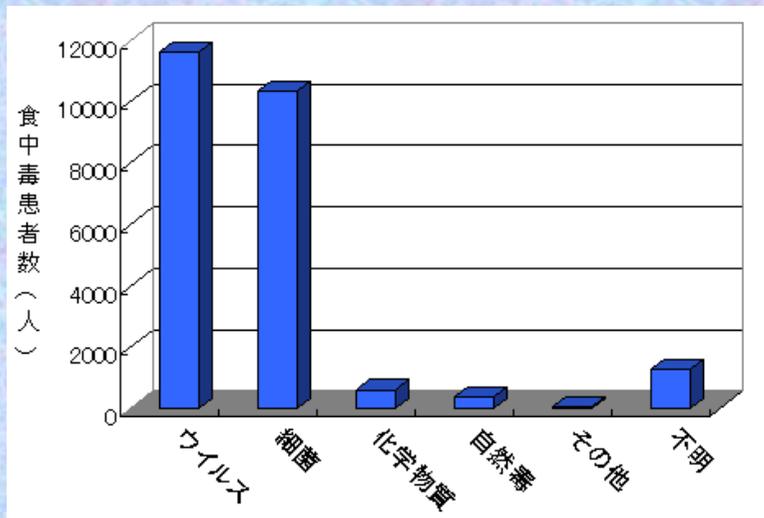


図1 食中毒の原因 (厚生労働省平成20)

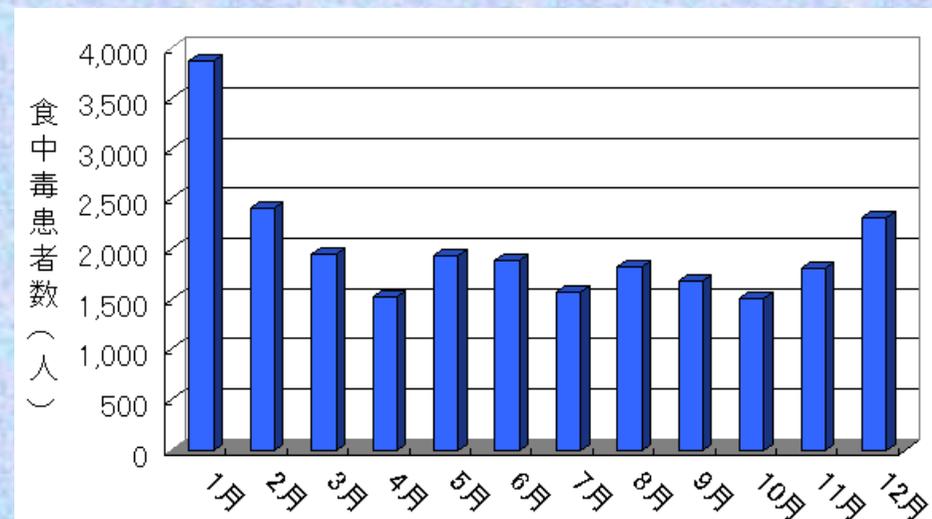


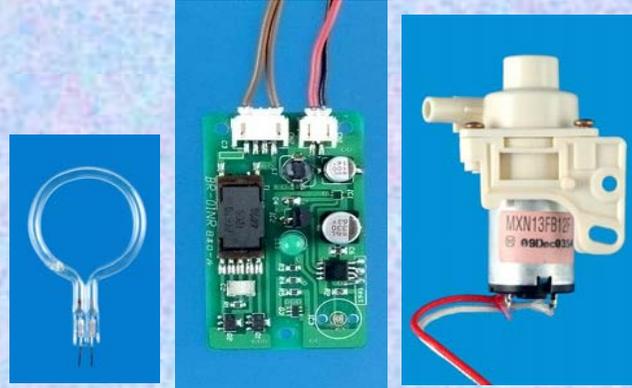
図2 月別食中毒患者数 (厚生労働省平成20)

従来技術・類似技術の問題点

- i) 一般的にはオゾン発生方式は放電が多い。放電方式は空気を原料にするとオゾンと NO_x を同時に発生する。
本装置は紫外線ランプを使用しているので、 NO_x を発生させない。
- ii) オゾンを発生するには供給電源として外付電源あるいは電などを使用することにより行っている。
本装置は流水による自己発電であることから、外付電源あるいは電池などを必要としない。
- iii) 従来浄水器は殺菌装置が付帯されていない。
本殺菌装置は浄水機能も具備している。

技術の主要部説明

充電電池による原理試作



① ② ③



- ①ラピッド型紫外線ランプ
- ②インバータ
- ③発電機

流水発電による論理試作



新井浩一: 日本医用歯科機器学会誌, 10, 65-68, 2005.



新井浩一, 安藤進夫, 渋澤一良: 日本医
歯科機器学会誌、12(2), 62~67, 2007.



除菌シャワー



浄水
外シャワー



原水



紫外線ランプ

試作した流水発電型オゾン殺菌器

【流水発電型オゾン殺菌器の特徴】

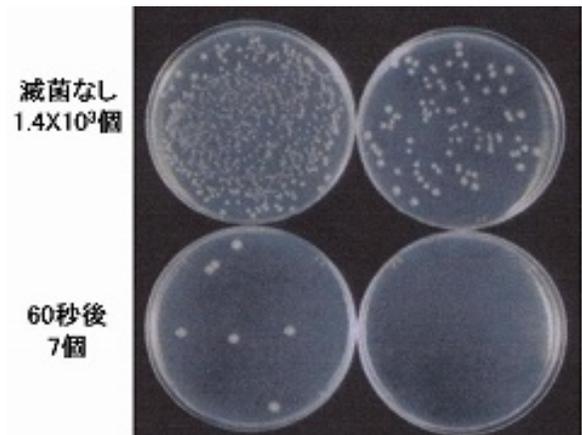
- ①世界初の小型で、経済的な流水発電型オゾン発生装置(100V電源および電池不要)。
- ②紫外線により生成されたオゾンの強力な酸化力と水洗によって殺菌および洗浄が可能。
- ③操作が簡単(水道の蛇口を捻ると自動的に電源が入り、紫外線ランプによりオゾンが発生させ、水道の蛇口を止めると電源が切れて、オゾンが発生させなくする装置)。
- ④環境安全(外シャワーにより、オゾンを外部に放出させないように安全性を考えた装置)。
- ⑤浄水用カートリッジは3ヶ月に1回交換。

流水発電型オゾン殺菌器の効果

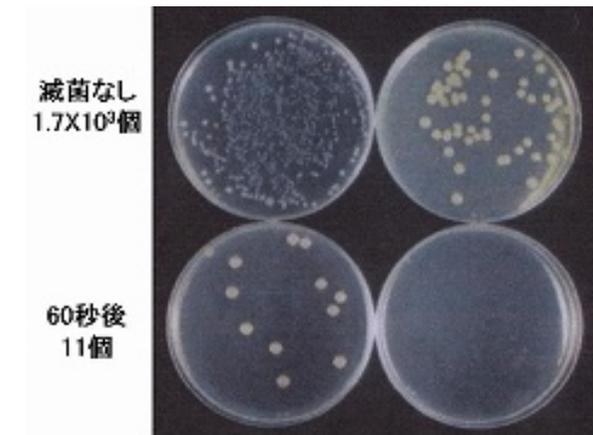
1. 本装置は血清型O-157, サルモネラ菌, セラチア菌, 黄色ブドウ球菌, MRSAおよび腸炎ビブリオ菌などの食中毒を起こす菌に対して効果がある。
2. 10^3 個の菌数に対して, 1分間照射後でほとんど死滅させ, 3分間照射後では完全に死滅させることができる。



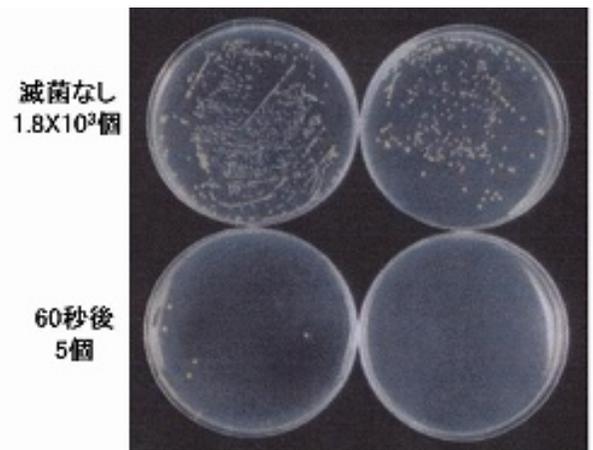
大腸菌(O157:H7)



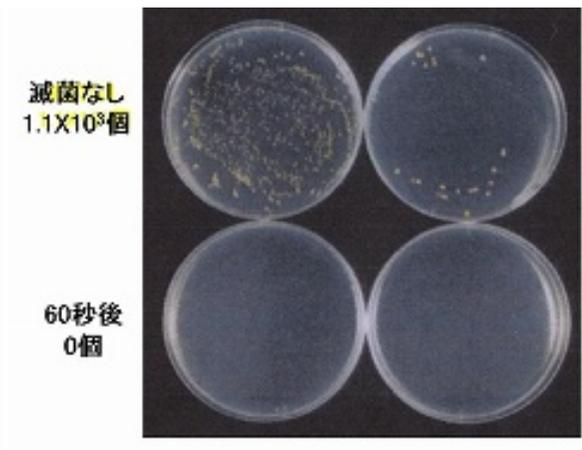
サルモレラ菌



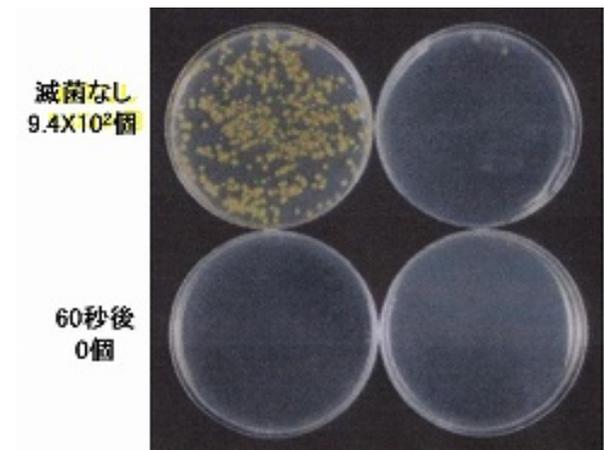
セラチア



黄色ブドウ球菌

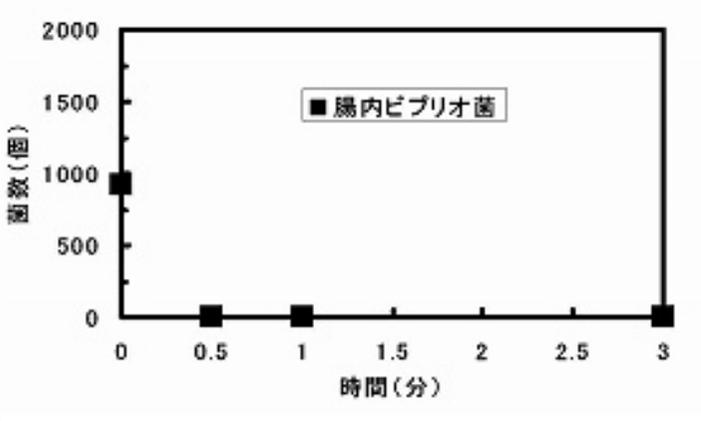
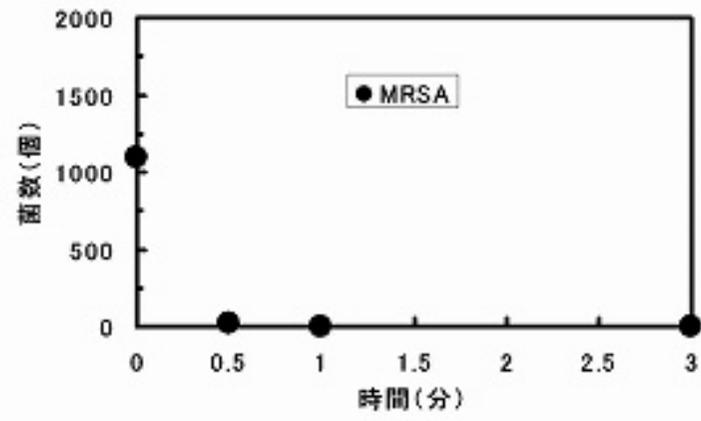
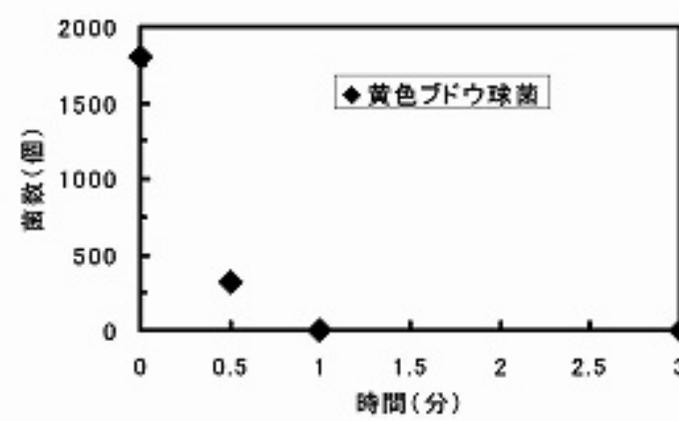
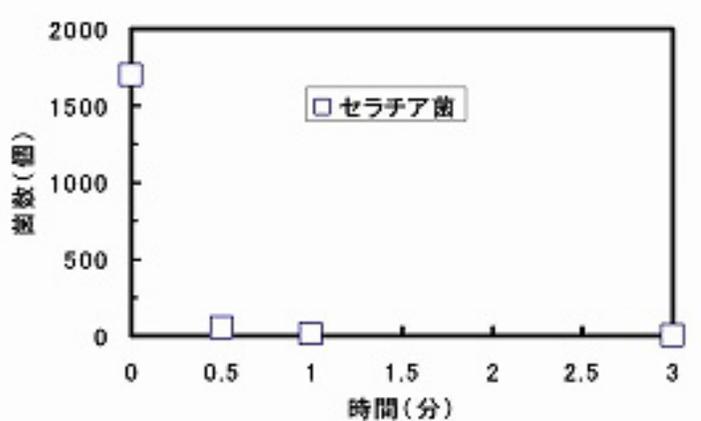
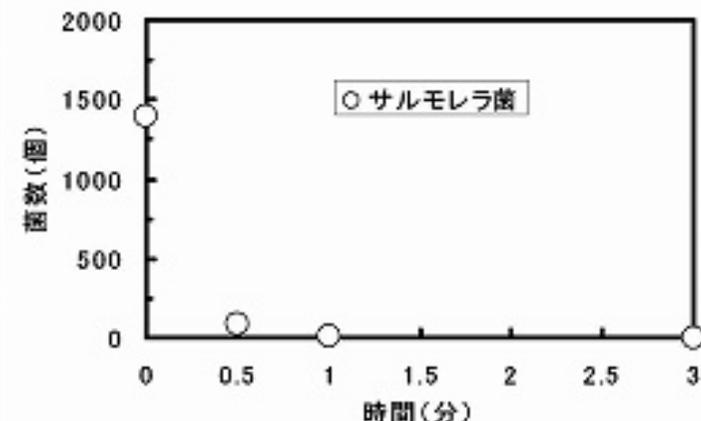
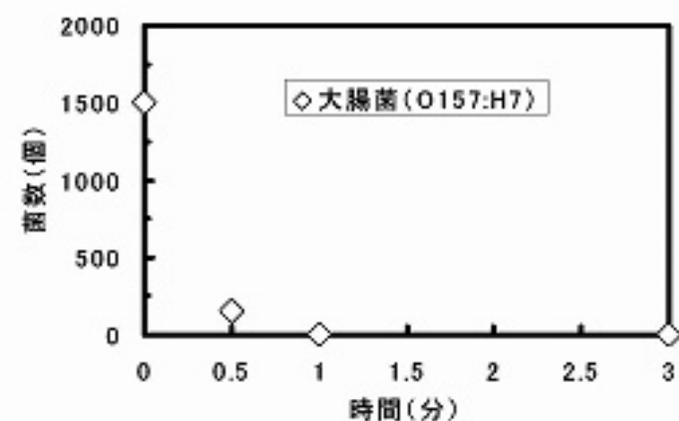


MRSA



腸内ビブリオ

6種の菌に対する殺菌効果の1例



照射時間と殺菌効果の関係

利用分野

1. 一般家庭

2. 業務用

- ・給食センター
- ・スーパー
- ・仕出し屋・弁当屋
- ・飲食店
- ・旅館・ホテル
- ・福祉関連
- ・医科医院(使用済み器具の洗浄)
- ・歯科医院(印象の消毒および使用済み器具の洗浄)

3. 公共施設

- ・学校関係(幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学、専門学校)
- ・役所関係
- ・他の公共施設

特許情報(基本特許)

発明の名称特許	殺菌装置
登録番号	第4072110号
出願番号	2003-363278
公開番号	2005-124797
発明者	新井 浩一、渡辺 聡
権利者	新井 浩一、渡辺 聡、 沖本 成正、斉藤 一夫(死亡)、 野村 充

請求範囲(権利範囲)

【請求項1】

水道蛇口に取り付けられるとともに水出口を備えた本体と、該本体の下面に取り付けられた紫外線源とからなる殺菌装置において、前記水出口として通常出口と該通常出口を同心に囲んだ外側シャワー出口を備え、前記紫外線源はオゾンを発生させるものであって前記外側シャワー出口の内側に沿って取り付けられたことを特徴とする殺菌装置。

【請求項6】

前記本体内を流れる水によって駆動される水車と、該水車によって駆動される発電機とを備え、該発電機で発生した電流を前記紫外線源に供給することを特徴とする請求項1又は2に記載の殺菌装置。

オゾン周辺特許

①特許3176358	オゾン水製造装置(新井浩一)
②特許3586836	超小型紫外線発光管及びバックライト (渡辺 聰, 笠井理平, 新井浩一)
③特許3738386	超小型オゾン貯蔵運搬具ならびにその使用方法 (渡辺 聰, 新井浩一, 笠井理平)
④特許4072110	殺菌装置(新井浩一, 渡辺 聰, 沖本成正, 野村 充)
⑤特開2005-162995	オゾン化オイル製造装置及びオゾニド製造装置 (新井浩一, 渡辺 聰)
⑥特開2005-342314	気体オゾン殺菌装置(新井浩一, 今永栄輔)
⑦特開2007-98014	オゾン消臭殺菌装置(新井浩一)
⑧特開2007-111251	空気清浄器(新井浩一)
⑨特開2007-135677	回転電界による空気清浄器(新井浩一)
⑩特開2007-169183	植物の生育促進室(新井浩一)
⑪特開2008-27802	放電灯(新井浩一)
⑫特開2008-156765	オゾニド吸着シートおよびオゾニド吸着シート製造装置 (新井浩一, 渡辺 聰)

受賞の履歴(オゾン関連)

- | |
|--|
| ①日本医用歯科機器学会 第13回研究発表大会道具大賞アイデア賞受賞
(新井浩一, 渡辺 聡, 秋久俊博)
“水銀を使用しない超小型冷陰極真空紫外線放電管の開発” 2003年8月 |
| ②日本歯科理工学会 第43回学術講演会発表優秀賞受賞
(新井浩一) “水道蛇口取付型オゾン滅菌器の開発” 2004年6月 |
| ③日本医用歯科機器学会 第14回研究発表大会道具大賞銀賞受賞
(新井浩一) “模型および器具用気体オゾン殺菌器の開発” 2004年7月 |
| ④日本歯科理工学会 第44回学術講演会発表優秀賞受賞
(新井浩一) “院内感染予防のためのオゾン殺菌システムの開発” 2004年12月 |
| ⑤日本歯科理工学会 第45回学術講演会発表優秀賞受賞
(新井浩一, 安藤進夫) “リサイクル可能なエキシマランプの開発” 2005年6月 |
| ⑥日本歯科理工学会 第46回学術講演会発表優秀賞受賞
(新井浩一, 安藤進夫) “3年間以上点灯させたアルゴン・水銀オゾン発生管” 2006年4月 |
| ⑦日本医用歯科機器学会 第16回研究発表大会道具大賞金賞受賞
(新井浩一, 安藤進夫, 渋谷一良) “流水発電型オゾン滅菌器の論理試作” 2006年8月 |
| ⑧日本歯科理工学会 第53回学術講演会発表優秀賞受賞
(新井浩一, 安藤進夫) “再試作した携帯可能な常温高速型オゾン滅菌器” 2009年10月 |



ビジネスプラン

商品・サービス等の概

i) 家庭用

- ① 浄水機能を具備したもの
- ② マイコン付き(使用時間浄水カートリッジの交換時期および紫外線ランプの交換時期)

ii) 業務用

- ① 浄水機能なしのもの
- ② マイコン付き(紫外線ランプの交換時期)

iii) 流水発電による蛇口一体型オゾン殺菌器

一般家

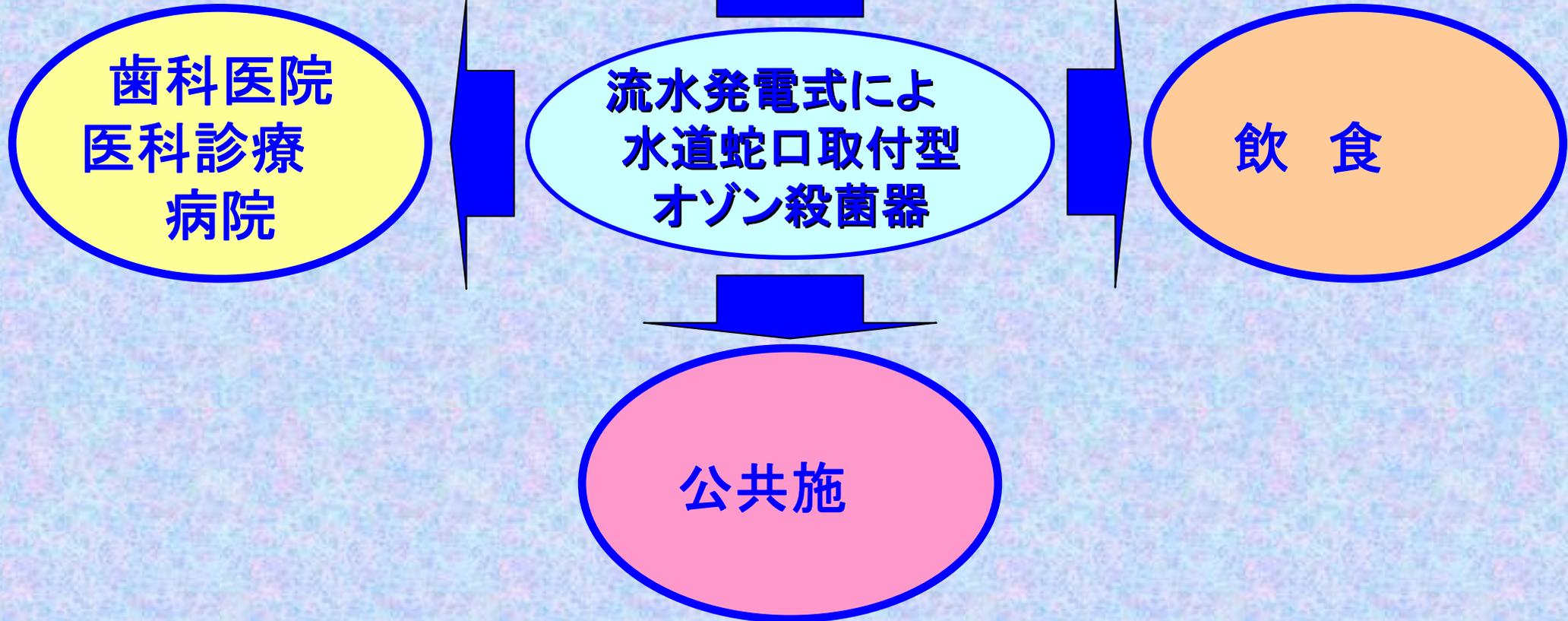
歯科医院
医科診療
病院

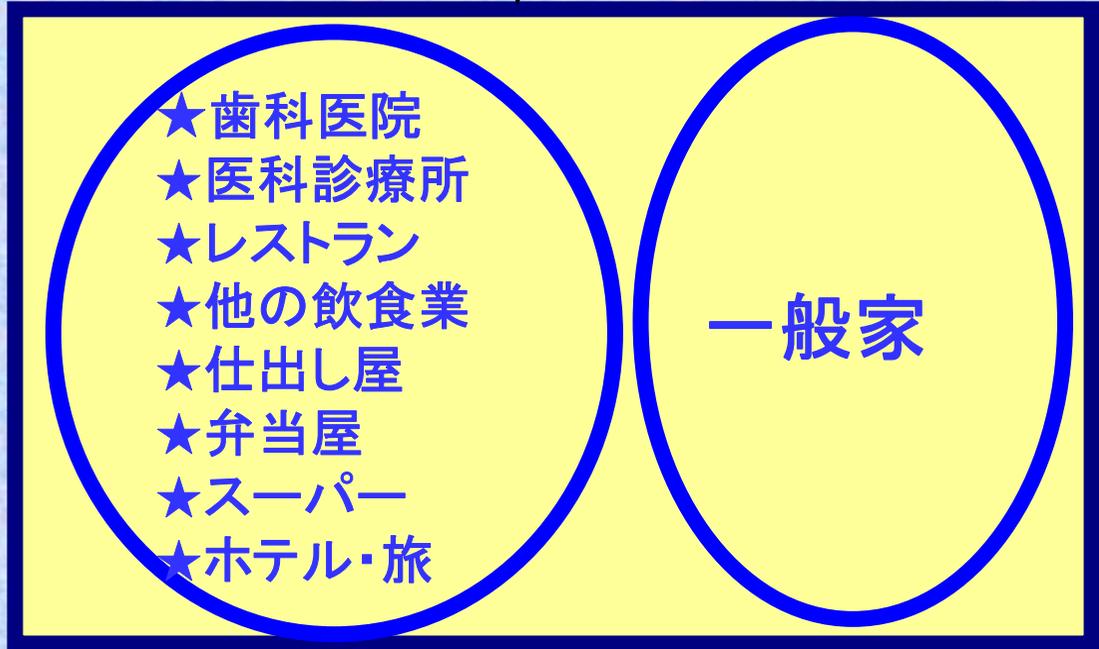
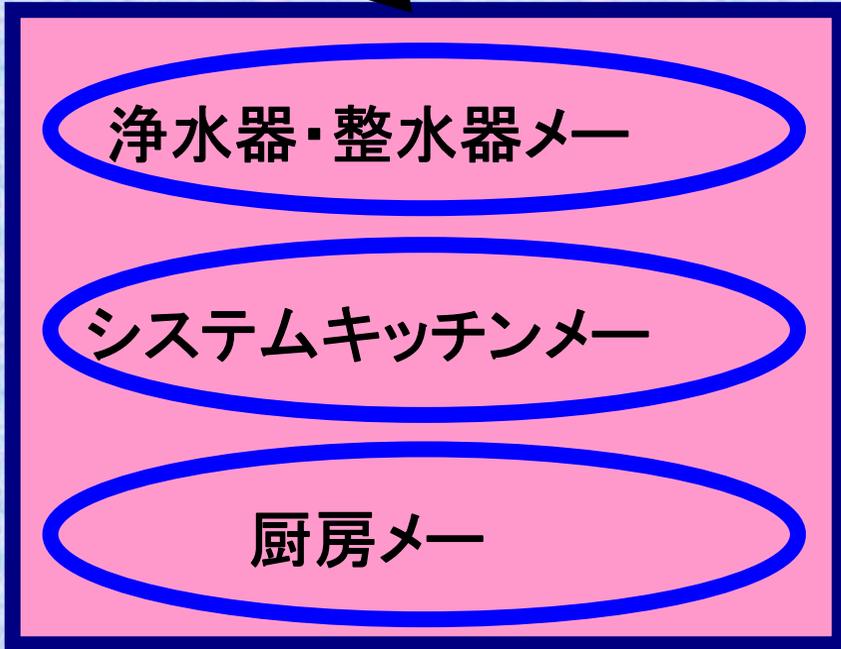
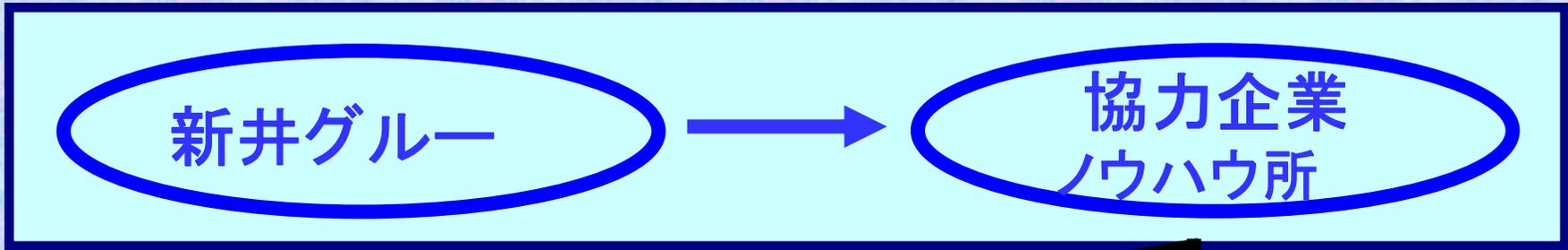
流水発電式によ
水道蛇口取付型
オゾン殺菌器

飲食

公共施

対象市



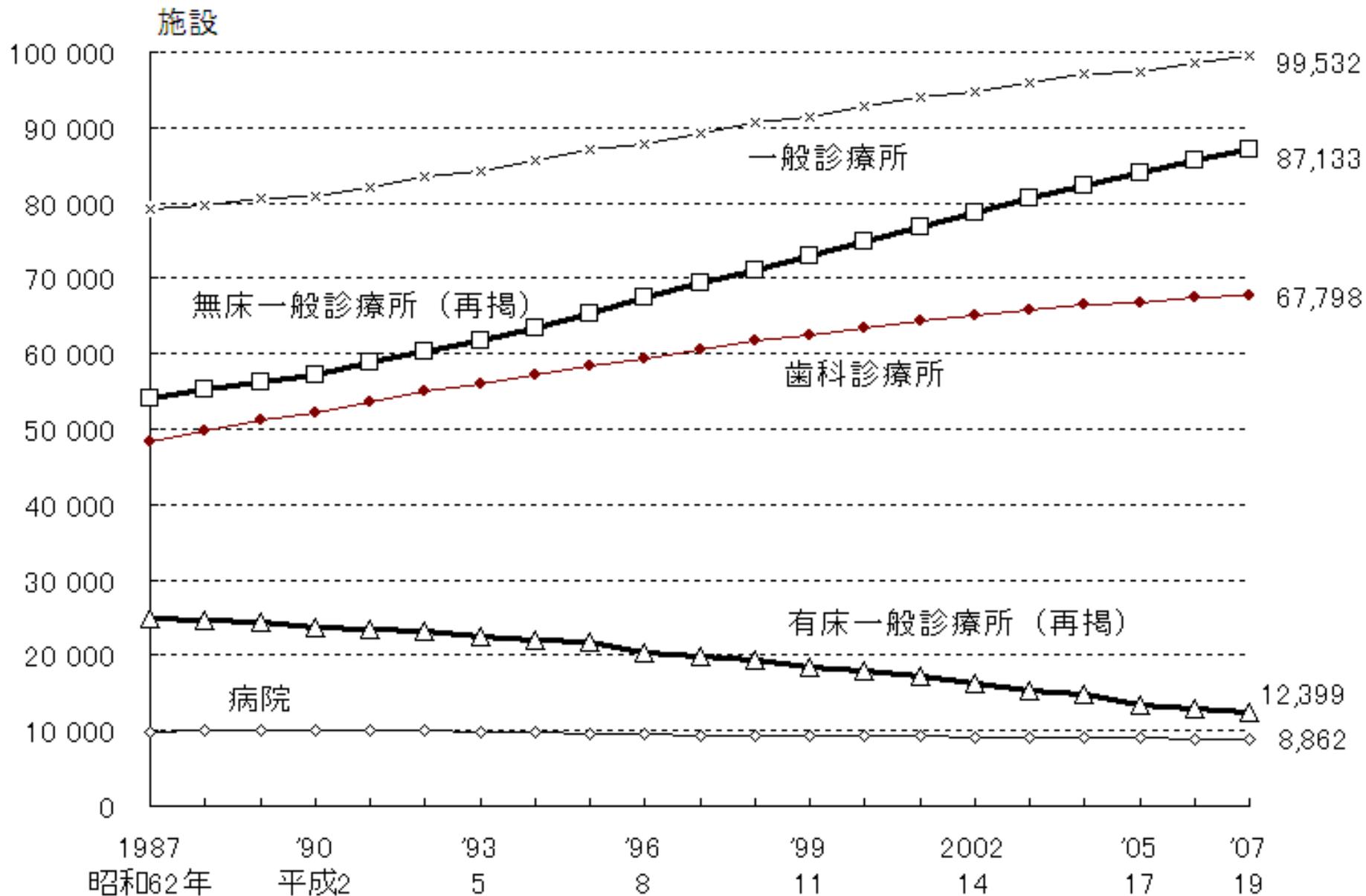


市場へのアプローチ

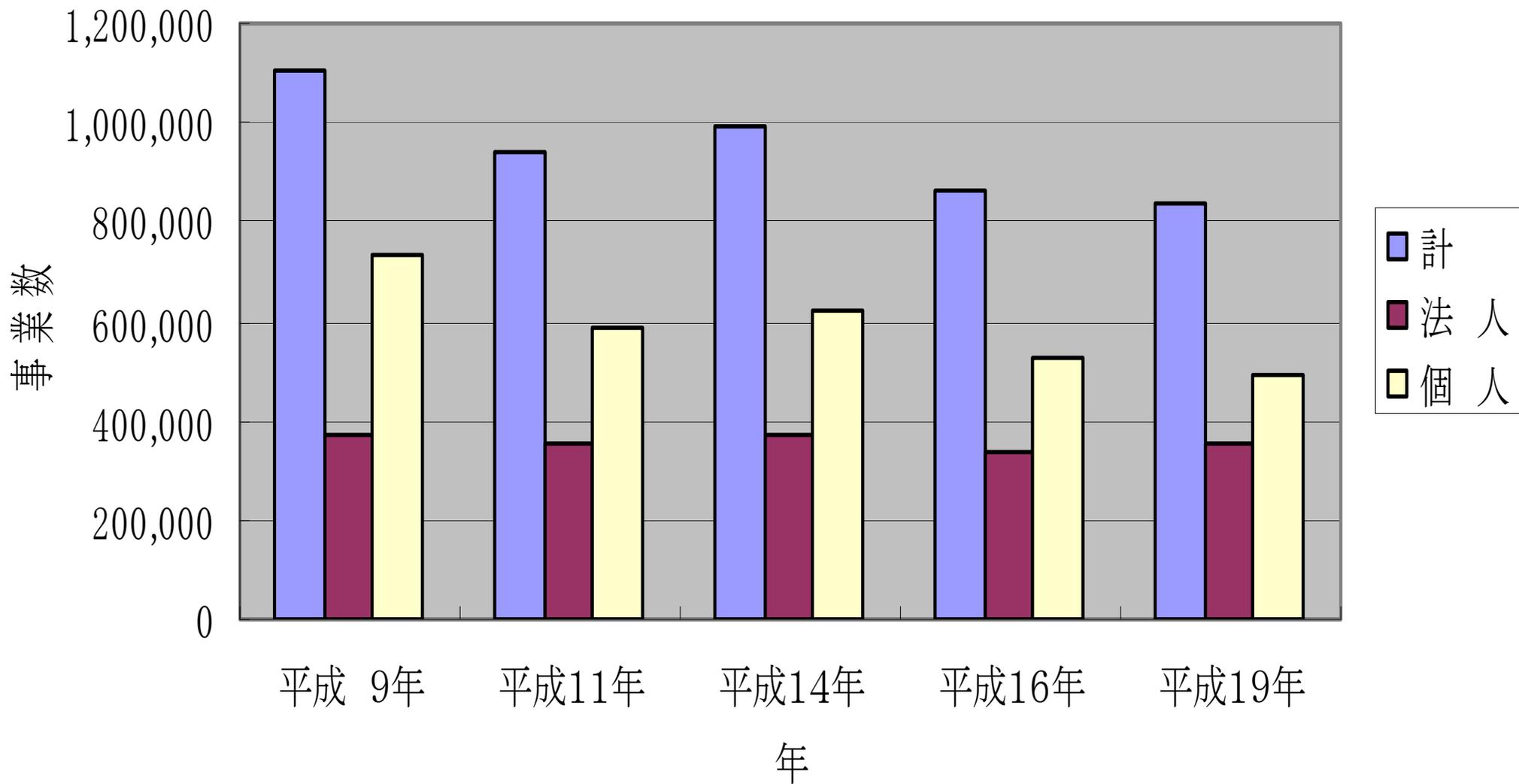
対象となる市場規模

	市場	規模:事業所
1	所帯数	49,566,000
2	飲食料品小売業	389,832
3	その他の飲食料品小売業	167,331
4	病院等	107,552
5	飲食料品卸売業	76,058
6	歯科	67,392
7	ホテル・旅館	61,717
8	料理品小売業	43,858
9	コンビニエンスストア(飲食料品を中心)	42,644
10	食料・飲料卸売業	38,214
11	農畜産物・水産物卸売業	37,844
12	各種食料品小売業	34,486
13	子育て支援事業	33,031
14	菓子小売業(製造小売)	30,201
15	野菜・果実小売業	23,950
16	小学校	22,476
17	鮮魚小売業	19,713
18	養護老人ホーム	18,492

	市場	規模:事業所
19	その他の食料・飲料卸売業	18,050
20	食肉小売業	13,682
21	幼稚園	13,626
22	食肉小売業(卵、鳥肉を除く)	11,390
23	パン小売業(製造小売)	11,334
24	中学校	10,915
25	生鮮魚介卸売業	10,682
26	豆腐・かまぼこ等加工食品小売業	8,714
27	野菜卸売業	8,277
28	食肉卸売業	7,438
29	その他の農畜産物・水産物卸売業	5,414
30	高等学校	5,243
31	専修学校	3,401
32	卵・鳥肉小売業	2,292
33	百貨店、総合スーパー	1,856
34	大学	765
35	短期大学	417



病院の施設数の年次推移(厚生労働省)



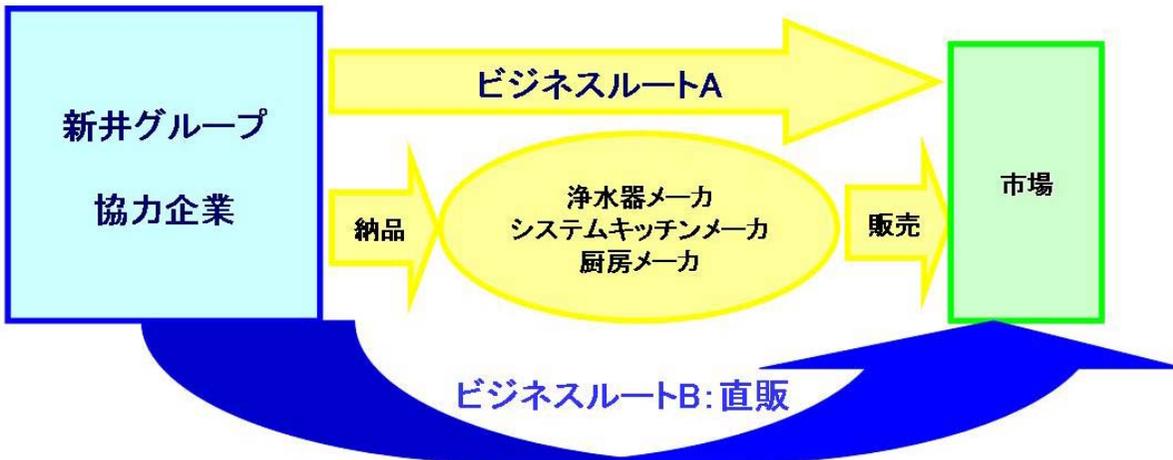
食品・飲食関連市場

発明協会提供資

収益性

表 年度別売上・利益計画

	1年目			2年目			3年目		
	売価	製造原価	販売数量	売価	製造原価	販売数量	売価	製造原価	販売数量
ビジネスルートA	20,000	12,000	2,500	15,000	8,000	7,500	11,000	4,000	30,000
ビジネスルートB	30,000	12,000	800	30,000	8,000	2,000	25,000	4,000	10,000
売上高: 万円	7,400			17,250			58,000		
フィールドデータ収集費用: 万円	1,000	1,000/施設*10施設		1,000	1,000/施設*10施設		1,000	1,000/施設*10施設	
金型償却費: 万円	3,000			3,000			4,000		
製造原価: 万円	3,960			7,600			16,000		
総費用: 万円	7,960			11,600			17,200		
租利: 万円	-560			5,650			40,800		



ビジネスモデル

・投資計画

- ☆フィールドデータ収集のため3年間で3,000万円市場での様々な工程に対し、最適な設置場所をユーザに提案するため。又、本技術の効能を正確にユーザに知らしめるためである。
- ☆コスト削減のため、金型の製作費(1億円)を計上した。リスク管理のため3年で償却することにした。

協力企業の状

- | | |
|---------------------|----|
| ★ランプ、インバータ等特殊備品協力企業 | あり |
| ★金型設計、成型関連協力企業 | あり |
| ★組み立て協力企業 | あり |
| ★デザイン、設計、開発等技術協力企業 | あり |
| ★販売関連 | 募集 |
| ★投資資金関連 | 募集 |

ライセンス条件等

・ライセンスの形態	実施権許諾 あるいは 譲渡
・技術完成度	事業化段階
・技術指導 ・ノウハウの提供等	可能
・希望する支援	資金支援 販売支援

流水発電型オゾン殺菌器のアピールポイント

- ① **ナノイー光線**を利用した小型のオゾン殺菌器である。
(超小型のRapid型リング紫外線ランプの開発による。)
- ② 水流による自家発電である。
(超小型の発電機の開発による。)
チヨロチヨロ水流から全開水流による発電が可能である。

