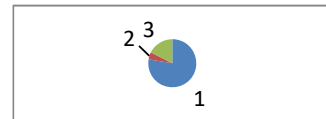
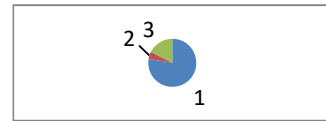


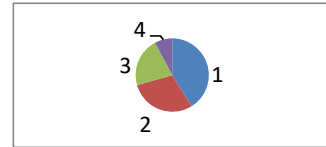
設問	JEMEA会員ですか？	
回答	1 会員	31
	2 学生会員	2
	3 非会員	7



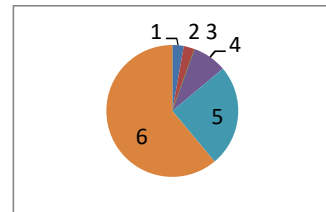
設問	産学官どのポジションですか？	
回答	1 産	23
	2 学	12
	3 官・その他	5



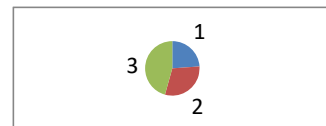
設問	マイクロ波にはどのようにかかわられていますか？	
回答 (複数)	1 利用側	21
	2 マイクロ波装置設計・製造側	15
	3 発振器開発・製造	11
	4 その他	4



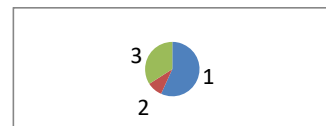
設問	この分野に携わって何年ですか？	
回答 (複数)	1 これから	1
	2 1年未満	1
	3 1から3年	0
	4 3～5年	3
	5 5～10年	9
	6 10年以上	22



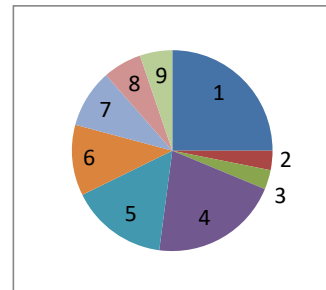
設問	既にお使いですか？	
回答	1 半導体発振器(LDMOS等)	11
	2 半導体発振器(GaN)	14
	3 使っていない／その他	21



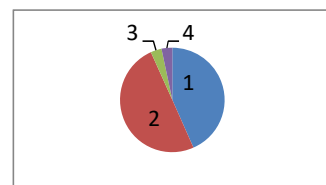
設問	半導体マイクロ波発振器以外のマイクロ波源はお使いですか？	
回答	1 マグネトロン	25
	2 その他電子管	4
	3 使っていない／その他	15



設問	どの分野で思われていますか？	
回答 (複数)	1 加熱・乾燥	24
	2 自動車	3
	3 調理	3
	4 化学反応	20
	5 材料プロセス	15
	6 プラズマ	11
	7 医療	9
	8 エネルギー伝送	6
	9 その他	5
植物、通信機器、通信、レーダ、洗浄、マイクロ波計測、マイクロ波計測		



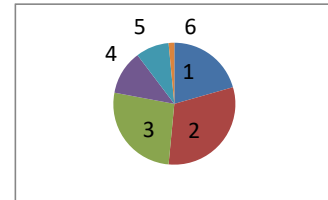
設問	処理量(予定も含む)はどのくらいでしょうか？	
回答 (複数)	1 ラボスケール	13
	2 ベンチスケール	15
	3 日産0.1t	1
	4 日産1t	1



設問	導入に際して装置の希望金額はいくらでしょうか？(万円)	
----	-----------------------------	--

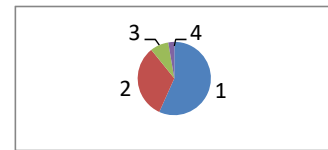
回答	30万円、100万円～300万円、1MW、1億円、 30万円、300万円／2kWクラス、 1.5kW出力の発振器が20万円程度だったらよいです、 10万円以内／200W以上 くらいになれば検討をしてみたい と思いますが。 マイクロ波発生装置 10万円/KW、100万円以下、 300万円以内、システム全体で50万円程度になるとうれしい です、 100万円以下、10万円、 ラボ用の実験装置として¥500万未満で提供したい、 300万円程度、 300万円程度
----	---

設問		採用に何を重視していますか？	
回答 (複数)	1	出力	14
	2	コスト	21
	3	制御性	18
	4	寿命	8
	5	サイズ／重さ	6
	6	その他	1



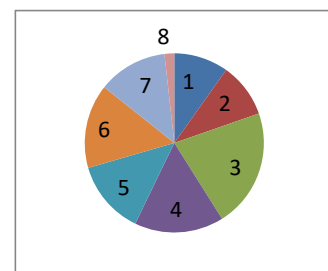
設問		採用に関して、コメントがあれば	
回答	<p>ピンポイント(1～2cmの精度)で当てたい部分を選択できるのが良い</p> <p>制御性の内容を具体的に発信して欲しい</p> <p>1: 半導体は均一スペクトル。マグネトロンは周波数や出力が揺れ動くことによって加熱が均一に成る魅力を有している。</p> <p>半導体を用いてマルチモードアプリケーションをマグネトロン並みに均一加熱するコントローラの実現を望む</p> <p>2: マグネトロンは反射波に強い。</p> <p>マグネトロン並みの耐VSWR性がほしい</p>		

設問		使用状況／関心について	
回答 (複数)	1	使用実績あり	21
	2	使用実績はないが関心はある	12
	3	様子見	3
	4	その他	1

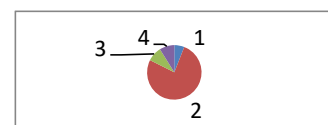


設問		魅力的な点	
回答 (複数)	1	効率	11
	2	サイズ	11
	3	周波数可変	24
	4	スペクトル幅	18
	5	応答スピード	15
	6	寿命	17
	7	マイクロ波ON/OFF	14
	8	その他	2

位相や周波数制御による電界場制御周波数スペクトラムの帯域が狭いこと
電圧が低い、電力可変高圧電圧対策不要
振動に強い
カッコいい(目新しい)
装置の組み立て分解の自由度が大きい。

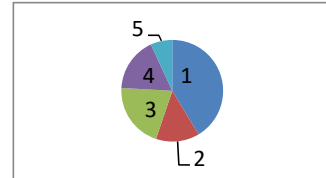


設問		改良を希望する点	
回答 (複数)	1	出力	2
	2	価格	26
	3	効率	3
	4	その他	3

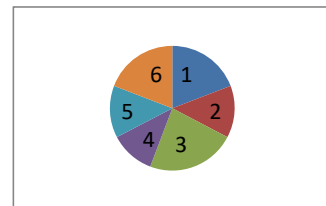


反射に対する防御
個別にアイソレータではなく、電子的制御が望ましい
同調長寿命化できるのでしょうか
標準化
出力、価格、効率全て。
また高出力化の場合はサイズも。

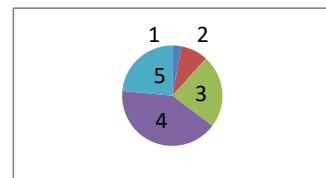
設問	何%の効率であれば購入を検討しますか？	
回答	1 現状(60%でよい)	12
	2 60-70%	4
	3 70-75%	6
	4 75-80%	5
	5 80%以上	2



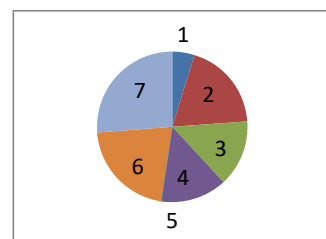
設問	何Wの出力が必要ですか？	
回答 (複数)	1 100W以下	10
	2 100-200W	7
	3 200-300W	12
	4 300-500W	6
	5 500-1000W	7
	6 1000W以上	10



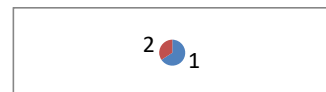
設問	ご使用に対して利用不可能な冷却方法がありますか？	
回答 (複数)	1 自然空冷	1
	2 強制空冷	3
	3 水冷	8
	4 特になし	14
	5 分からない	8



(複数)	ご使用に対して利用不可能な出力コネクタはありますか？	
回答 (複数)	1 SMAコネクタ	2
	2 Nコネクタ	8
	3 DINコネクタ	6
	4 導波管	6
	5 その他	0
	6 特になし	9
	7 分からない	11

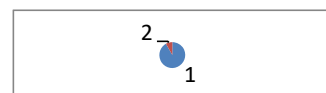


設問	もしデモ品があれば使いたいですか？	
回答	1 使いたい	19
	2 どちらでもいい	10

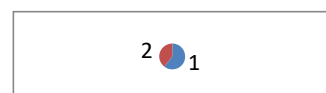


設問	その他改善を希望する点	
回答	スプリアス制御 半導体の故障モードの公開とその対応策 反射波(あるいはVSWR)に対する耐久性。	

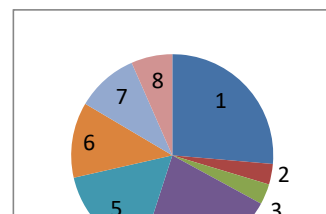
設問	マグネトロンと半導体マイクロ波発振器の違いをご存知でしょうか？	
回答	1 知っている	33
	2 よくわからない	3



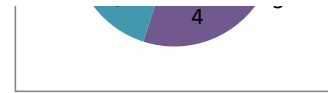
設問	マイクロ波装置を販売する場合、販売地域は？	
回答 (複数)	1 国内	20
	2 海外	13



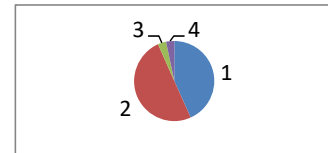
設問	どの分野で思われていますか？	
回答 (複数)	1 加熱・乾燥	24
	2 自動車	3
	3 調理	3
	4 化学反応	20
	5 材料プロセス	15
	6 プラズマ	11



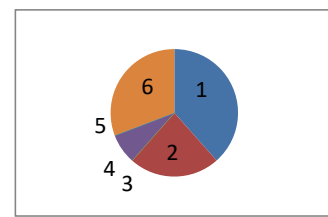
7	医療	9
8	エネルギー伝送	6
9	その他	5
<p>生産物が高価で、所用出力が小さい分野 普及マグネトロン価格になれば、電子レンジへの採用もあると思います。 ほとんど、同時進行的に進むでしょう。 産業スケールではなく、ラボスケールで先行が必要かと思う。 産業用の加熱という分野で考えると、今のところ半導体発振器を使うイメージがわかな</p>		



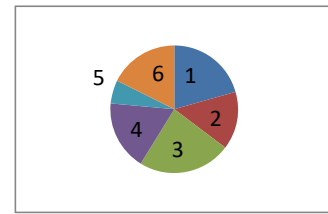
設問 普及のための処理量			
回答 (複数)	1	ラボスケール	13
	2	ベンチスケール	15
	3	日産0.1t	1
	4	日産1t	1



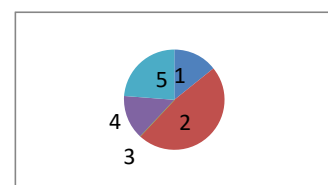
設問 普及について			
回答	1	普及が始まっている	10
	2	3年以内	6
	3	5年以内	0
	4	10年以内	2
	5	10年以上	0
	6	わからない	8



設問 普及のための効率化は？			
回答	1	現状(60%でよい)	7
	2	60-70%	5
	3	70-75%	8
	4	75-80%	6
	5	80%以上	2
	6	わからない	6



設問 普及するために、必要な出力は？			
回答	1	現状(200W以下)	3
	2	200-500W	10
	3	500-1kW	0
	4	1kW以上	3
	5	わからない	5

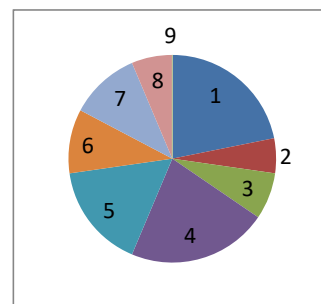


設問 普及するために必要な価格(例 100Wトランジスタ 1000ロットで5,000円以下、発生装置として20万円@100W等)		
回答	<p>マグネトロン発振器並み 基本的に、市場規模が大きくなれば価格は下がる。 10円/1ワットが当面の目標でしょう。 現在の加熱・加工用マイクロ波装置メーカーは、大きな転換期を迎えています。 導波管・立体回路はほとんどビジネスにならない。 電源も、高圧から低圧大電流に変わります。 立体回路は、増幅器のコストダウンのボトルネックです。 20万円@200W 料理用機器で10万円@1kW 10万円以内/200W以上 5000円/Kw 100Wで1万円以下 100円以下 発振に必要なもの1セットで¥100万/kW</p>	

設問 普及に関してコメントがあれば		
-------------------	--	--

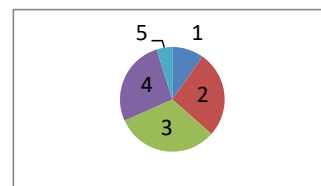
回答	出力と寿命の利点のみであれば、価格がマグネトロンと同等になる必要がある。 サイズや、スペクトル特性などがプロセス上利点となれば、多少価格が高くても。 要は、利益に見合う価格である事が必要と思います。 安価な代替手段があれば、そちらが採用されます。ターゲットはコンビニエンスストア(業務用1kW)、官公庁(一般家庭用500W)900MHz帯のISMバンド利用域を広げてほしいすでにそれなりに普及しているものと認識しています。 さらに普及させるときには、かねがね言っている様に、電場磁場の使い分けなど装置仕様を明らかにしていく、単に半導体発信源ですだけでなく半導体でどういう種類のどういう類のマイクロ波を発振させ利用しているのかの公開と明示が必要だと思う。半導体デバイスは、化学反応においてキャビティと容器をセットでシステムの検討が必要。そうでなければ半導体を選ぶ必要がない。「これからの技術」ではなく、すでに普及しており、現状は、より多方面に利用可とするための改善中、という認識しています。ラボ用に小出力分野で実績を積み上げる
----	--

設問	どの応用分野に興味がありますか？	
回答 (複数)	1 加熱・乾燥	24
	2 自動車	6
	3 調理	8
	4 化学反応	24
	5 材料プロセッシング	18
	6 プラズマ	11
	7 医療	12
	8 エネルギー伝送	7
	9 その他	0

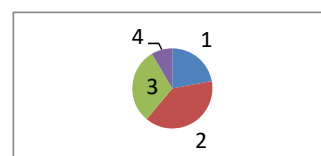


設問	応用分野名(例 加熱乾燥)	
回答	化学反応21世紀は、加熱ではなく、加工したいプロセスを支配している エネルギーチャンネルを標的にした非平衡加工が主流になるでしょう。 その意味で、マイクロ波は、典型的な選択加熱・加工の手段。 反応装置設計 反応メカニズム 加熱・乾燥 化学反応 材料プロセッシング 医療 食品加工・工業品加工 加熱応用、エネルギー伝送エネルギー伝送 プラズマ加工(半導体加工装置) 粒子合成 精油抽出 医療 化学プロセス 化学反応 熱処理装置(おもに、半導体、電子部品分野)	

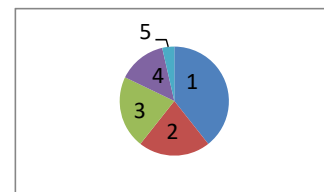
設問	必要電力は？	
回答 (複数)	1 ~10W	4
	2 10~200W	11
	3 200~1kW	13
	4 1kW~100kW	11
	5 100kW以上	2



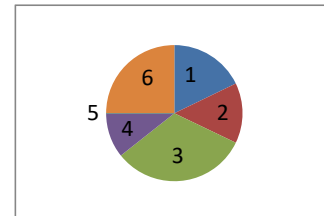
設問	興味のある周波数は？	
回答 (複数)	1 915MHz	13
	2 2.45GHz	23
	3 5.8GHz	18
	4 その他	5



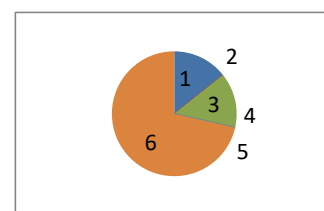
設問	現在の技術レベル(5段階評価)	
回答	1 1(基礎研究)	11
	2 2	6
	3 3	6
	4 4	4
	5 5(産業化)	1



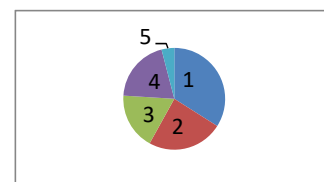
設問	実用化に必要な期間は？	
回答	1 実用化済み	5
	2 ~3年	4
	3 3~5年	9
	4 5~10年	3
	5 10年以上	0
	6 わからない	7



設問	実用化時の市場規模は？	
回答	1 ~1億	3
	2 1~10億	0
	3 10~100億	3
	4 100億~1兆	0
	5 1兆円以上	0
	6 わからない	15



設問	実用化するために重要な項目は？	
回答 (複数)	1 装置コスト	17
	2 ランニングコスト	12
	3 基礎理論	9
	4 法整備	10
	5 その他	2



設問	コメントがあれば？
	<p>利用により得られる価値が、投資コスト(発振器のみでなく、全体システム)に見合わなければ、実用にはなりません。SiCウエハの活性化アニールや酸化プロセスのような1300~2000℃の温度領域の加熱が必要な用途に使用を考えたが、大学の研究室を想定すると、価格が成り立たない。また、チップレベルでの研究が、同じプロセスで量産レベルの装置にできるとは思えない。</p> <p>加熱分野で産業用として育成しようとするラボから生産ラインへのギャップがある。
その技術が、その分野でスケールアップかということが産業用として花開くかどうかのポイントかと思う。</p>