

リスク工学グループ演習

新エネルギー普及に係る 制度上の制約とその解決策

3班

200920671 平澤 佑哉

200920665 都野井 剛

200920661 瀬川 紘人

200920670 張替 裕矢

アドバイザー: 内山洋司, 岡島敬一

発表の流れ

- 背景・目的
- 事前調査
- 1次ヒアリング
- アンケート
- 2次ヒアリング
- 総括

背景

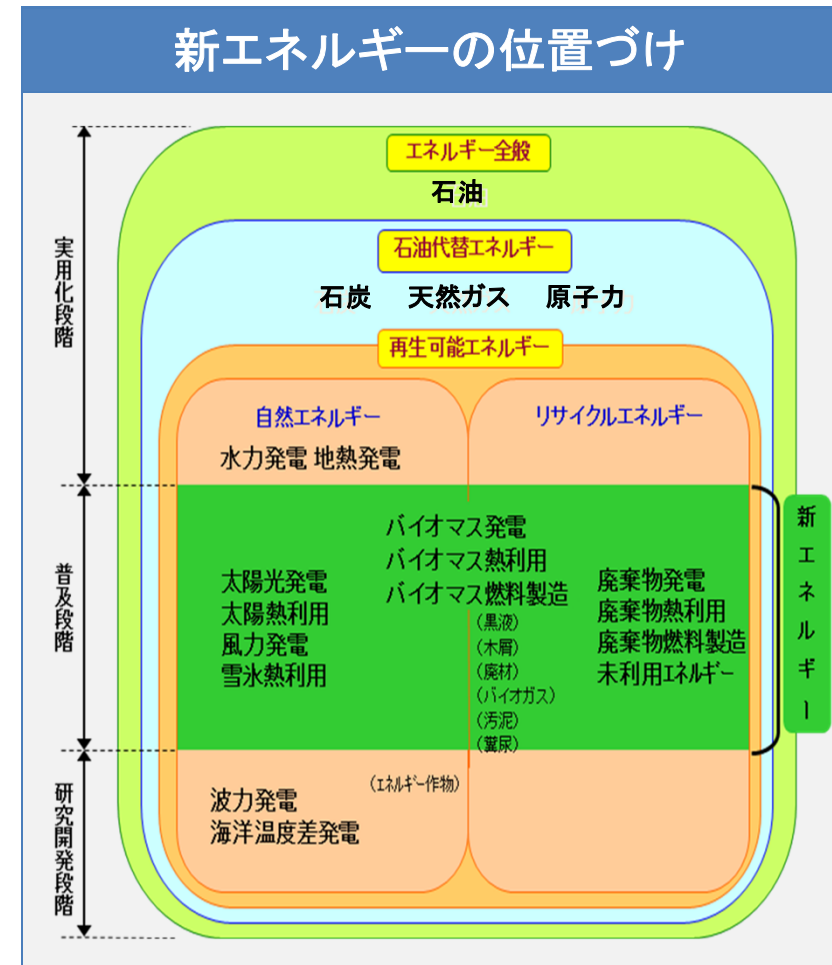
◆新エネルギーの必要性の高まりと導入効果

- CO₂をはじめとする温室効果ガスの増加
- 化石燃料枯渇の懸念
- エネルギーの低自給率



➤ 新エネルギー導入

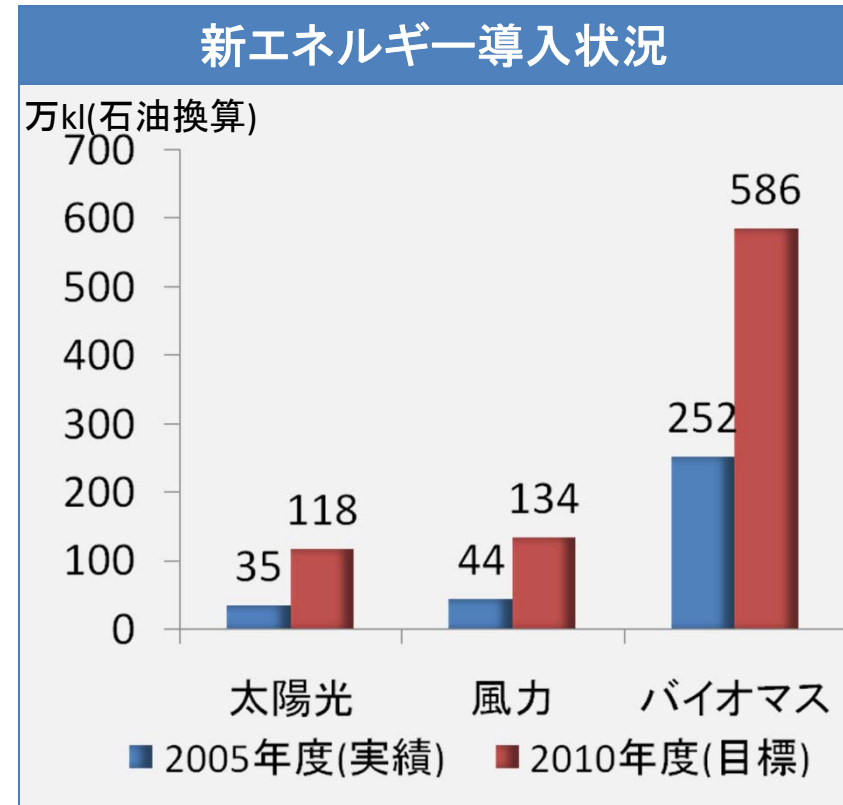
- ✓ クリーンなエネルギー
- ✓ エネルギーの安定供給
- ✓ 分散型エネルギーシステム
- ✓ 電力負荷の平準化



目的

◆各種制度と新エネルギー導入の現状

- 助成制度の導入効果への疑問
- 新エネルギー導入における既存の法令の干渉
 - 例
 - 機器設置による構造上の制限(建築基準法)
 - 機器の出力規模に応じた届け出の必要性(電気事業法)



新エネルギー導入促進の妨げとなる
既存の法令・助成制度の問題点を明らかにする

事前調査

◆代表的な助成制度

導入補助金制度	再生可能エネルギーの導入コストの一部を補助する制度。国および各地方自治体により実施。
RPS制度	政府が電力会社に対し、一定電力以上の再生可能エネルギーの利用を義務付ける制度。発電方法は問わない。
余剰電力 買取メニュー	自家消費できない余剰電力を、電力会社が自主的に一定の金額で買い取る取組。2009年11月1日より買取価格が現在(24円/kWh)の約2倍に当たる48円/kWhに引き上げられる。
グリーン電力基金	希望者および電力会社からの寄付金を自然エネルギー発電設備への助成金として配分する制度。
固定価格買取制度 (FIT: Feed-in Tariff)	電力会社に対し、再生可能エネルギーによる発電電力の一定金額での全量買い取りを義務付ける制度。ドイツ等ヨーロッパを中心に諸外国で実施。

事前調査

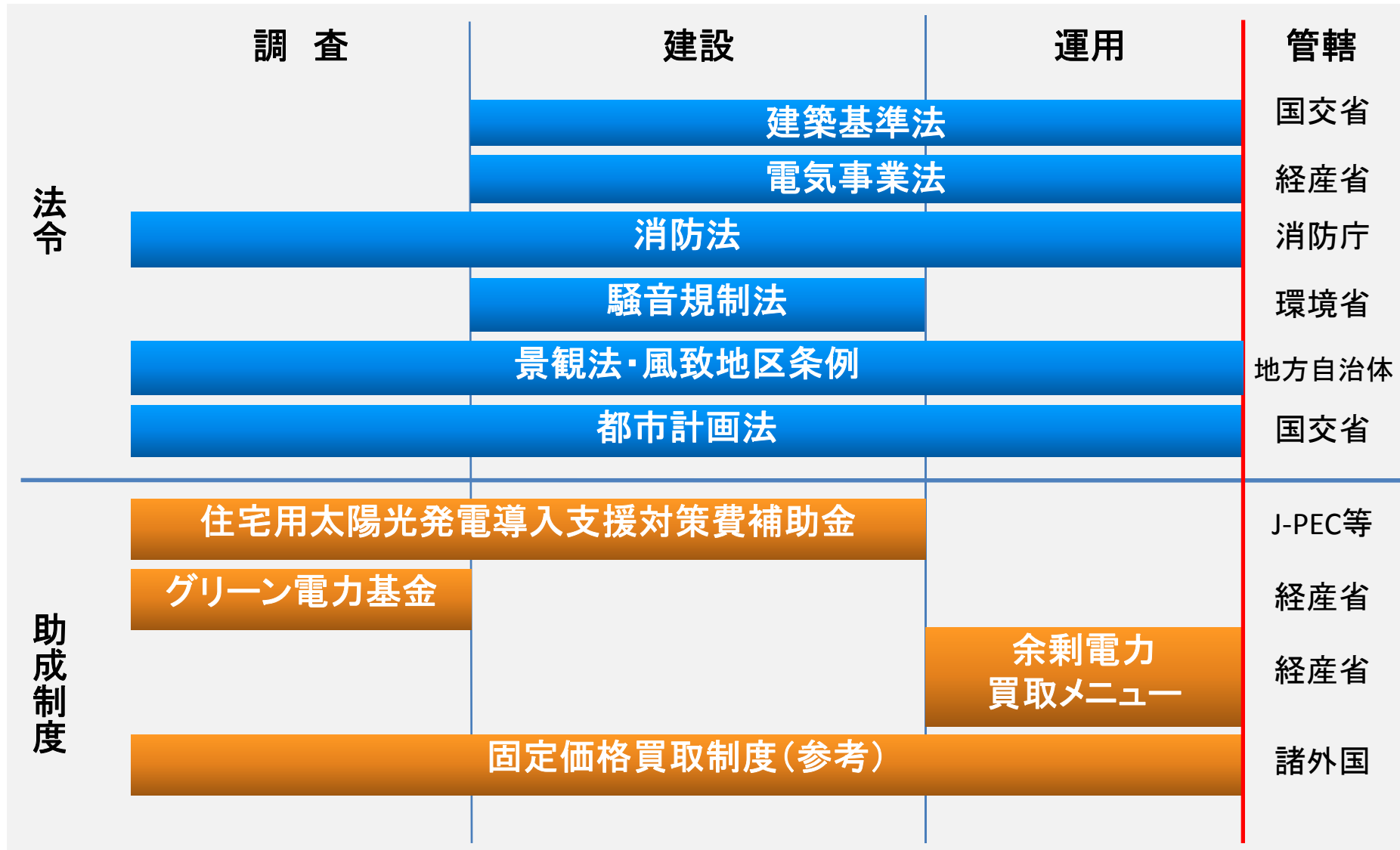


図 法令・助成制度フロー(太陽光発電)

1次ヒアリング

- ◆ 日時: 2009年8月5日(水)
- ◆ 回答者: エネルギー関係事業者(電力会社)
- ◆ 目的: 新エネ導入における関連法規の問題点の把握・確認

新エネ導入上の法令の問題点について

- 過去に問題となっていた法令については、改正・緩和された部分も多い。

異なる管轄省庁について

- 各制度は、他の制度への影響が少ない範囲で導入されている。

普及が進まない主な要因

- 高額な機器(導入)コスト。
- 新エネルギー導入に対する国民意識の低さ。

1次ヒアリングより

- ◆新たに明らかになった問題点改善のため

AHPを用いたアンケート調査

- 各制度の比較により、制度の有効性を評価
- 新エネルギーの導入促進に有効な制度の要因を把握

2次ヒアリング調査

- 立場の異なる団体における見解の相違を把握
- アンケート調査ではわからない問題点・要因を抽出

アンケート

- 対象者
 - エネルギー関係専門家(シンクタンク、研究所)
 - エネルギー関係事業者(電力会社)
 - 学生
- アンケート回答数
 - 事業者(10名)、専門家(7名)、学生(24名)
- 目的
 - 現在施行されているもしくは導入が検討されている、新エネルギーの導入促進政策について、異なる立場の方々の意見を聞き、比較・分析を行う。政策の有効性・問題点の把握、改善方法の検討を行う

アンケート調査手法(AHP)

階層化意思決定法(AHP, Analytic Hierarchy Process)とは問題全体を
総合目的、評価基準、代替案と階層図(図1)に表現し

複数の評価基準から多数の代替案を選択・順位付けを行う方法

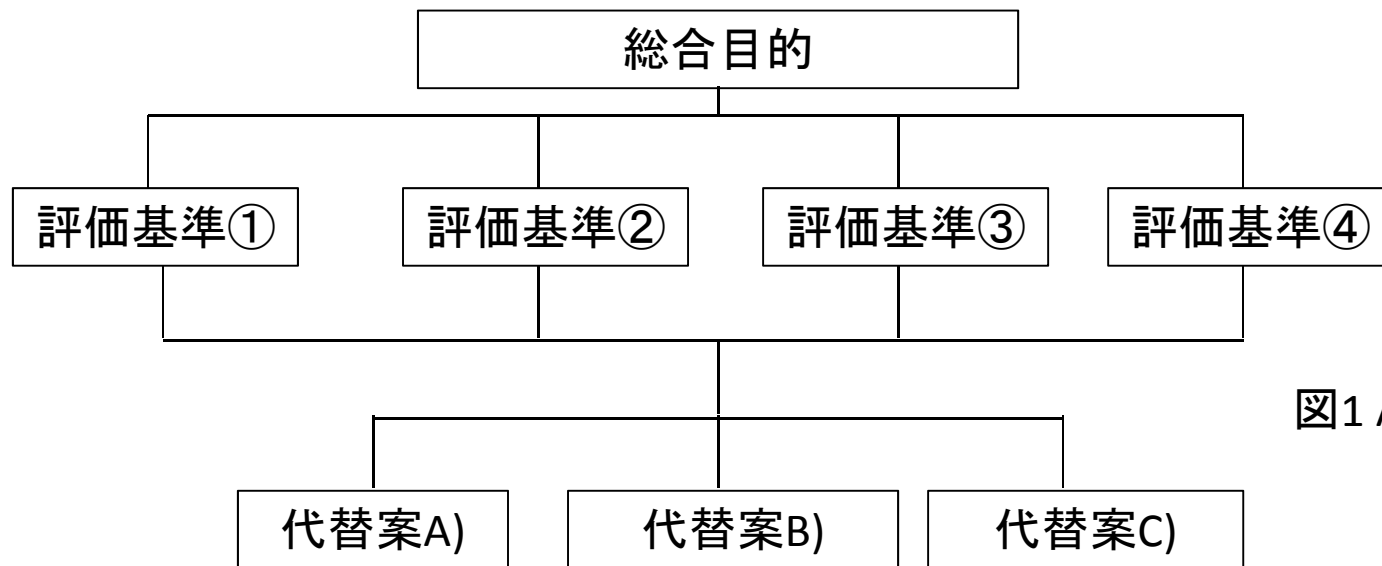


図1 AHP階層図

総合目的-評価基準、評価基準-代替案と一対比較を行い
最終的に総合目的からの代替案の評価値を算出する



評価値の大きさによって、最終目標に関して代替案を選択する

制度選択における階層構造

- 最終目標：
 - 新エネルギー導入促進における制度の選択

- 評価基準：

- ① 経済性
- ② 環境性
- ③ 普及性
- ④ 制度性

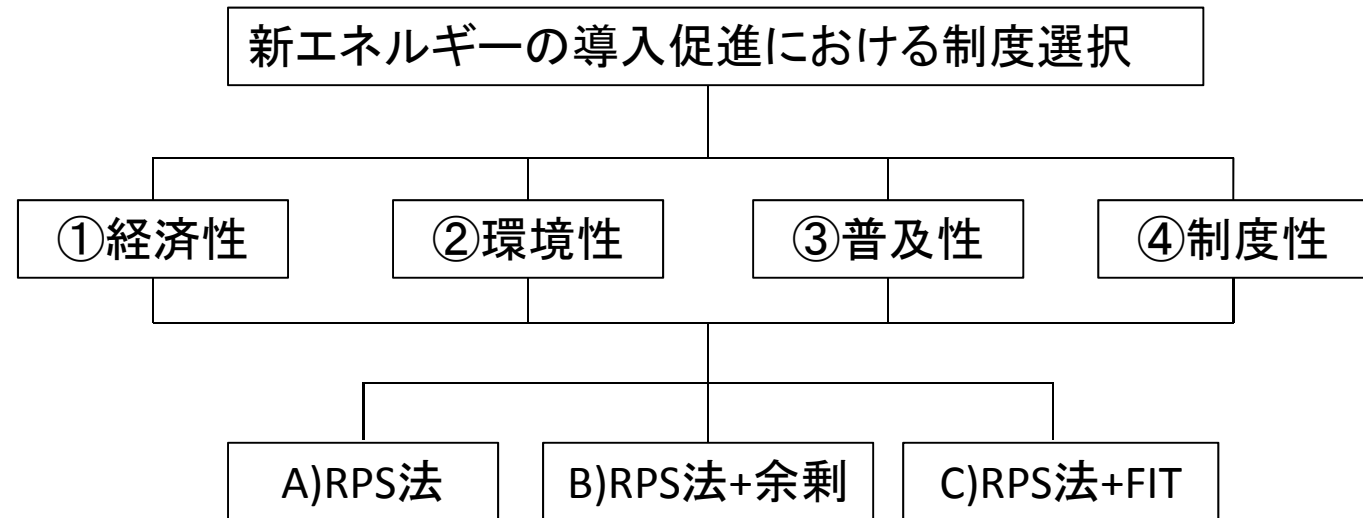


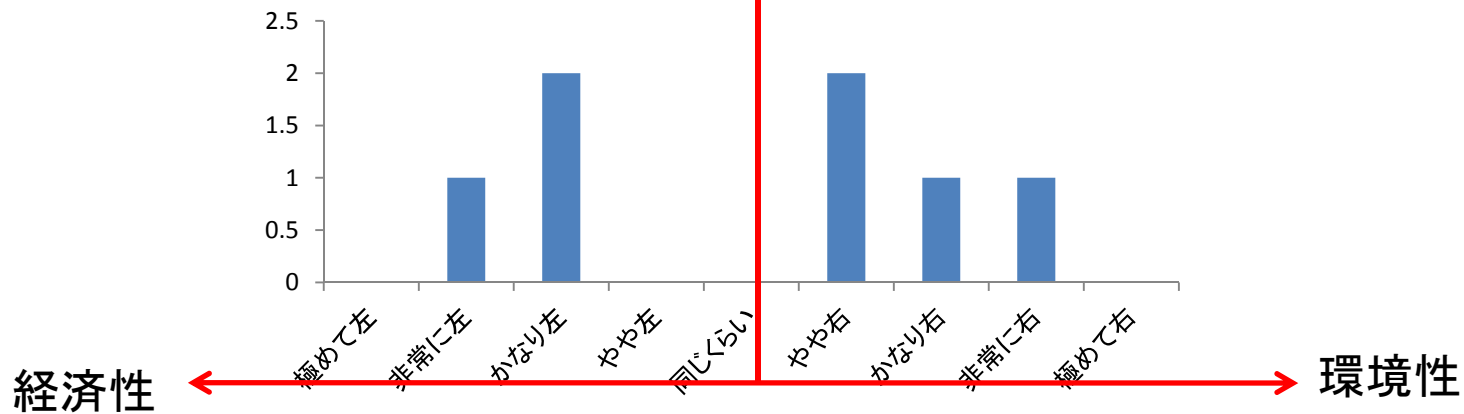
図2 AHP階層図

- 代替案：

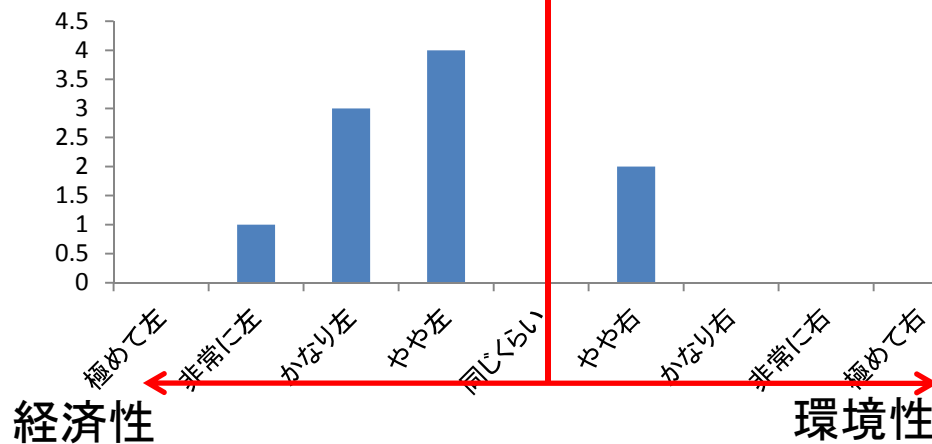
- A) RPS法
- B) RPS法+余剰電力固定各買い取り制度(太陽光発電)
- C) RPS法+FIT(フィードインタリフ制度)

アンケート結果 (評価基準の対比較)

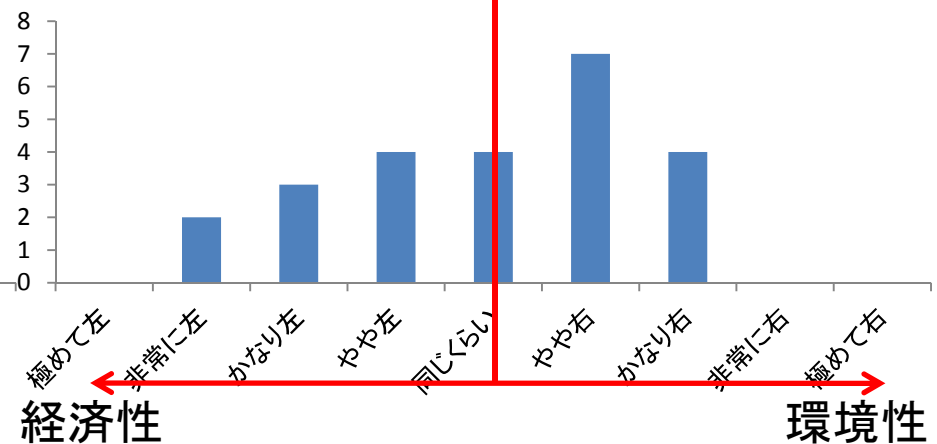
経済性(左)と環境性(右)の対比較
(専門家)



経済性(左)と環境性(右)の対比較
(事業者)



経済性(左)と環境性(右)の対比較
(学生)



アンケートから得られた各一対比較(事業者)

評価基準間の一対比較

	経済性	環境性	普及性	制度性
経済性	1	2	3	2
環境性	1/2	1	1	1
普及性	1/3	1	1	1/2
制度性	1/2	1	2	1

経済性

	A	B	C
A	1	1	1/2
B	1	1	1/2
C	2	2	1

環境性

	A	B	C
A	1	1/4	1/4
B	4	1	1/4
C	4	4	1

普及性

	A	B	C
A	1	1/4	1/4
B	4	1	1/4
C	4	4	1

制度性

	A	B	C
A	1	1	2
B	1	1	1
C	1/2	1	1

アンケート解析結果

	事業者	専門家(経済)	専門家(環境)	学生
①経済性	0.394444	0.351269	0.135448	0.210714
②環境性	0.197222	0.10142	0.350789	0.246429
③普及性	0.169444	0.226596	0.267455	0.246429
④制度性	0.238889	0.320714	0.246308	0.296429

	事業者	専門家(経済)	専門家(環境)	学生
A)RPS法	0.295174	0.237681	0.198468	0.252631
B)RPS法+余剰	0.297360	0.333275	0.343942	0.328159
C)RPS法+FIT	0.371291	0.429043	0.45759	0.41921

一番重視している評価基準
(or代替案)

アンケート結果まとめ(1)

- 事業者は経済性を一番重視しており、環境性に関してはあまり重視はしていないが、他と比べてA),B)のどちらでもいいという傾向がある。
- 専門家(経済)は経済性を一番重視しており、環境性に関してはあまり重視はしていない。制度性が高い傾向にある。

	事業者	専門家(経済)
①経済性	0.394444	0.351269
②環境性	0.197222	0.10142
③普及性	0.169444	0.226596
④制度性	0.238889	0.320714

	事業者	専門家(経済)
A)RPS法	0.295174	0.237681
B)RPS法+余剰	0.297360	0.333275
C)RPS法+FIT	0.371291	0.429043

アンケート結果まとめ(2)

- 専門家(環境)は環境性を強く重視している。経済性に関してはあまり重視はしていない
- 学生はそれぞれの意見がバラバラで、ほとんど重視している度合いは同じだが、制度性が少し重視される傾向にある
- 4つのグループで重視するものが異なっても総合目的と代替案の評価でわかるように選択する法制度はC)となる

	専門家(環境)	学生
①経済性	0.135448	0.210714
②環境性	0.350789	0.246429
③普及性	0.267455	0.246429
④制度性	0.246308	0.296429

	事業者	専門家(経済)	専門家(環境)	学生
A)RPS法	0.295174	0.237681	0.198468	0.252631
B)RPS法+余剰	0.297360	0.333275	0.343942	0.328159
C)RPS法+FIT	0.371291	0.429043	0.45759	0.41921

ヒアリング

- 対象者
 - エネルギー関係専門家(シンクタンク、研究所)
 - エネルギー関係事業者(電力会社)
- 日時
 - 2009年8月21日,9月11日
- 目的
 - 現在施行されているもしくは導入が検討されている、新エネルギーの導入促進政策について、異なる立場の方々の意見を聞き、比較・分析を行う。政策の有効性・問題点の把握、改善方法の検討を行う

ヒアリング

- 共通点
 - コスト負担をどうするのか
 - 金銭負担の公平化
 - 誰がどのように負担するのか。
 - 税金 or 電気料金 or 環境税
 - 国民全体の新エネルギー導入に対しての意識の低さ
 - リスクが高い太陽光パネル導入に足踏み
 - 導入が進むことによるイノベーション
 - 新エネルギー導入に対する制度の周知が徹底されていない。

調査・建設・運用時の 制度の問題について



専門家

導入段階では国からの支援は必要だが、それ以降の制度上の補助に関しては難しい問題



電力会社

系統連係のコストの問題はあるが、導入の規模が小さい分、まだ大きな問題として表面化していることはない。



研究者

太陽光で電圧を制御する必要がでてきて、システムが必要な場合は、導入時に負担してもらうか、電化料金に転嫁することになる。

どのような制度が必要かについて



専門家

どの制度でも、誰が負担するのかということが問題であり、検討を行っていくことが必要。



電力会社

どういった制度で新エネルギー導入を促進していくかが問題なのではなく、誰が導入の負担をするのかが問題である。



研究者

どの制度もコスト低減には繋がるが、本格的な導入熱には繋がっていない。アフターサービスをメーカー側が行ったり、価格保証が必要。

発生するコストの負担を どうするかについて



専門家

このコストを誰が負担するかは、検討されるべき問題である。最終的には国民が負担するが、税金か電気料金かはわからない。



電力会社

原因者負担が良いと考えるが、産業界の負担なども考えると難しい。公平性を保ちつつの負担分配は極めて困難。

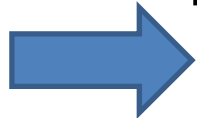


研究者

電力会社が負担し、結果的に需要家全体で負担していく。今後、単価が下がり、配電系統のコストの問題も解決出来れば良い。

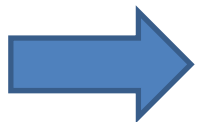
ヒアリング・アンケート結果からの考察

- ヒアリング
 - 事業者は新エネルギーの導入に関しては政府の意向に従うという消極的なもの
- アンケート
 - A)の重視は他よりあるもののA),B)の差はほとんどなく、C)は他団体と同様に重視されている。法制度は変わってもいいという態度



ヒアリングとアンケートの整合性はとれている

- ヒアリング
 - 専門家は専門分野によって意見は異なるものグループ分けまではい
たらなかった。
- アンケート
 - アンケートの分布の偏りから経済・環境重視とグループ分けができた



経済・環境重視の双方も重視するのはC)となり大量普及による経済性と、技術革新による環境への寄与を見込んでいることが予測される。

ヒアリングとアンケートを総合すると、

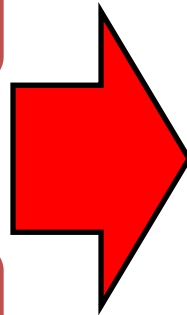
環境意識が高く、現状を変える必要があると考えている傾向がある。
しかし、事業者に関しては副産物的な意識の高さだと言える。

調査,アンケート,ヒアリング結果の考察

新エネルギーの導入促進を行なうために...

アンケート

ヒアリング

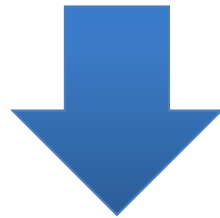


- コストの削減
- 国民意識の改善
- 金銭負担の公平化

改善点の構造

普及のサイクル

国民意識の改善



需要の増加



コストの削減

制度設計の上で不可欠

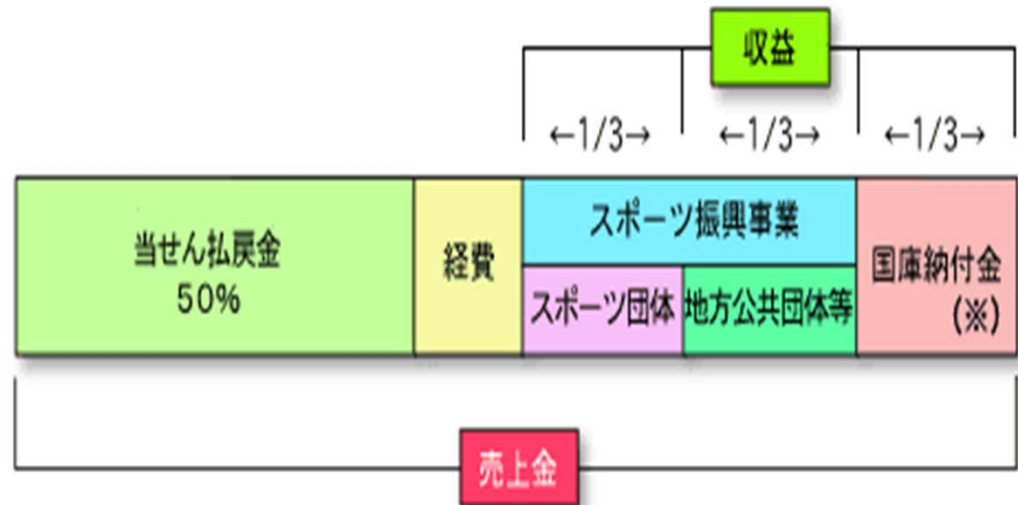
金銭負担の平坦化

提案事項①

環境振興くじの発売

スポーツ振興くじの例

- ・国民の環境意識の改善
- ・自発的な金銭負担



出典:スポーツ振興くじ toto

提案事項②

環境税の導入

従来の制度

電気事業者

提案制度

石油

電気事業者

+

石炭

天然ガス

総括

- ・本研究において、新エネルギーに関する法律・助成制度を調べ、改善の可能性を探し出した。
- ・ヒアリング・アンケートを行い、現状の把握に努めた。
- ・調査結果より得られたことを基に、改善案を提示した。