

【部門B】

再生可能エネルギーと地域金融機関の組織行動

飛騨高山の実践から  
木質バイオマス熱利用と小水力発電に焦点を当てて  
信用金庫・信用組合の視点からのファイナンス

2017年2月28日

京都大学大学院経済学研究科博士課程

井上博成

【はじめに】

## 構成の流れ

---

### 1、問題意識と課題設定

### 2、地域金融機関の組織行動

### 3、高山市での取り組み

地域における事業ごとのファイナンス

－木質バイオマス熱利用

－小水力発電

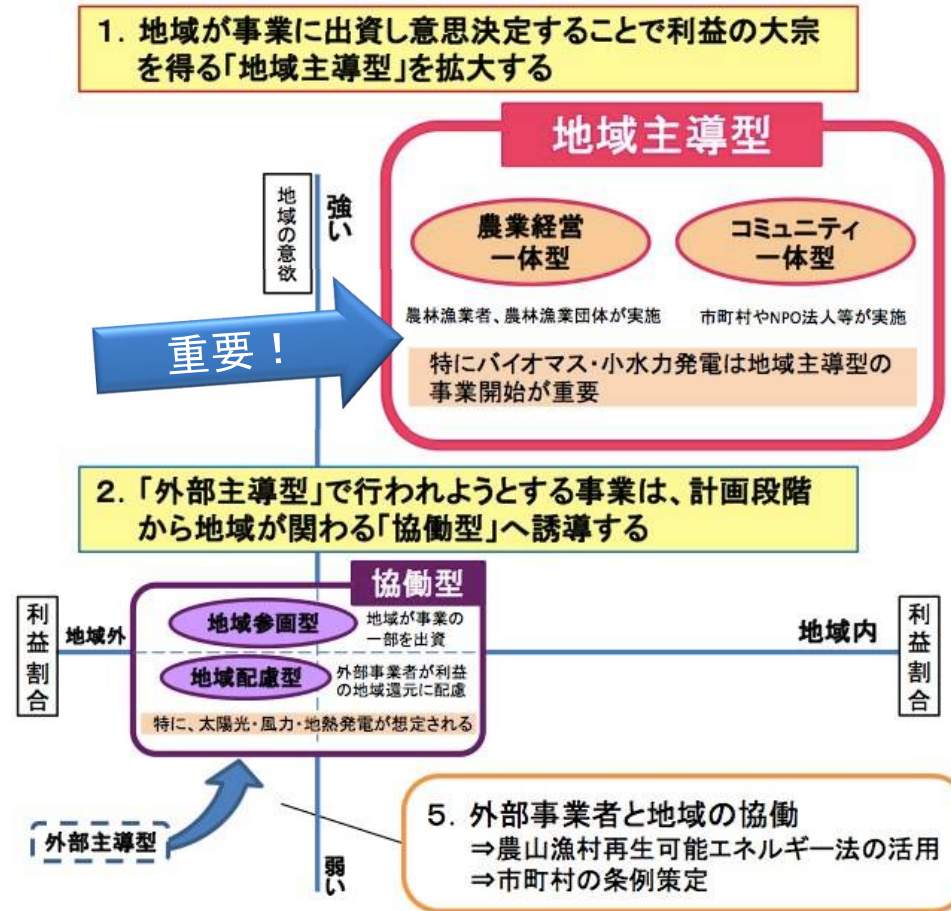
ファイナンスの見立ての類型化

### 4、まとめと研究展望

## 問題意識と課題設定

# 地域での事業化

地域が主体か、外部との協働か、で参加の容易さと利益が異なる。



【問題意識と課題設定】

# 金融を通じた地域への波及効果の最大化

## 地域経済への効果（試算）

～おひさまBUN・SUNメガソーラープロジェクトの事例～



(注) 経済効果については、平成17年長野県産業連関表により算出



- ・地域活性化におけるファイナンスにおいては、地域資金（地方銀行、信用組合、信用金庫、JA、労金、市民ファンド）による活動が地域主導の要件
- ・「おひさまBUN-SUNメガソーラープロジェクト」の事例をベースに地域資金による経済波及効果を測定。
- ・地域外からのファイナンスの場合、利息が域外へ流出してしまうが、当投資の場合利息が域内の所得となり、生産や消費に再投資されることで地域内所得はさらに高まる。

出所：長野県環境部温暖化対策課 [2012] 報告書より引用

## 事業主体の形成とファイナンスに関する先行研究紹介①

- 寺林[2013]

現状のFIT制度の下で、太陽光を始めとして、FIT施行前から変わらず大企業を中心とした事業主体が多く、中央(外部資本)への利益の流出が問題。地域としてどう事業主体を掲げ、地域内での再投資を行える構造をつくるかは重要な課題となっている。

- 地域からの事業主体

協同組合に焦点を当てたもの(石田[2013])や、様々な主体の比較分析(寺林[2013])が存在する。事業レベルに応じた組織の形成が不可欠であり、事業レベルに応じた資金調達の必要性。

Ex.株式会社・合同会社・一般社団法人・協同組合などを中心に整理

- 市民・地域共同発電所に関する報告書(豊田[2013])

この発電所は、電力買取財源を負担する国民・社会に利益が還元される普及方式を取る事が重要。企業が取り組む場合にも市民、地域に参加・協力を求め、地域に利益が還元されるCSR的対応が必要。地域の市民共同発電所は、2013年9月現在で115の団体によって458施設建設されている。

規模は地域単位でそれぞれではあるが、資金調達にあっては、寄付を始め、疑似私募債(金銭消費貸借契約)や私募債、組合債、出資(投資信託、匿名組合出資)、自治会積立費、組合出資(LLP、企業組合)など様々な資金調達の手法が紹介されている。

これらの事例の多くは、地域の金融機関を通さず直接的に、市場から資金を調達している。ただ、およそ76%が10kw~50kwの比較的小規模な太陽光事業が中心であり、風力を始め、太陽光でもこの規模を超えると匿名組合や公募債などが資金調達の中心となっている。報告書の中でも指摘されているが、事業規模の拡大に応じて、地域金融機関との連携は欠かせないといえると報告。

- 間接金融主体の地域事業主体

高[2013]らが指摘するように、地域の中小企業の多くは、収益力が十分でない企業が多く内部留保の蓄積が難しい上に直接金融で資金を調達することが難しい。直接金融は、不特定多数が資金提供者となるための情報開示のための資料作成や株式公開などの作業は地域の零細企業にとっては容易ではなく、結果的に、地域では金融機関を中心とした間接金融に依存する構図になっている。事実多くの文献で間接金融が地域の中小企業においては主流であることがわかる。

## 事業主体の形成とファイナンスに関する先行研究紹介②

- 竹ヶ原[2012]

組織において地域展開という条件を付与すると、出来るだけ地域に根差した事業を多数実現すべきとするアクターの問題や、地産池消とエネルギーの関係を指摘している。また従来型手法の官ないしは民のみがすべてのコストとリスクを負って事業を行う形態から、追求すべき手法としてそれぞれのリスクをよく管理できる主体を集めること(各主体の役割の整理)が重要であると指摘している。

- 飯田市[2012]

再生可能エネルギー事業で事業主体が円滑に資金調達を行う為の必要項目として5点を挙げている。

- (1)事業の安定性の確保
- (2)出資者の有限責任性
- (3)地域への配当の保持
- (4)補助金の利用可能性
- (5)公益(地域益)的性格の確保

これらの視点は、重要であり、今後地域における再生可能エネルギー事業の推進に応じて、①どのような組織形態をとり、②どのような資金調達を行っていくか(資金提供を行うか)という視点を提供している。つまり、資金調達の多様さは組織形態や理念に依存する。

①主に、地域での事業主体は、事業規模に応じた適切な主体を選択する必要がある。その組織は上述の通り様々な条件に依存して存在。

②またその立ち上げる組織によって資金調達の手法は多様であり、寄付を始め、疑似私募債(金銭消費貸借契約)や私募債、組合債、出資(投資信託、匿名組合出資)、自治会積立費、組合出資(LLP、企業組合)、金融機関からの融資など様々な資金調達の手法が存在する。

③また飯田市の報告書でも記載されているように、ビジネスとして、事業の安定性を図り、出資と借入、補助金、また配当の出し方、出し先などの工夫を地域で創りだし、より地域内の所得が高まる取り組みが必要である。そのような取り組みが、地域の所得になり、それが生産や消費に再投資されることで地域内の所得は更に高まる。

## 問題意識と課題設定

### 1、地域主導型・もしくは協働型の事業形成の為の事業主体

地域での案件が相当の規模になった場合には、間接金融(金融機関)との連携が欠かせない。本稿では地域金融機関(特に信用金庫・信用組合を対象)に事業主体側(事業構築視点から)の考察を行う。

### 2、地域を支えるファイナンスの役割の考察

主に地域を支える組織である信用組合、信用金庫をターゲットに考察を行う。

区分	信用金庫	信用組合	銀行
根拠法	信用金庫法	中小企業等協同組合法	銀行法
設立目的	国民大衆のために金融の円滑を測り、その貯蓄増強に資する	組合員の相互扶助を目的とし組合員の経済的地域の向上を図る	国民大衆のために金融の円滑を図る
会員	地区内	地区内	なし
業務範囲 (預金・貸出金)	預金は制限なし 融資は原則として会員を対象とする。 ※制限付きで会員外も有り得る。	預金は原則として組合員を対象とする。 また融資も原則として組合員を対象 ※制限付きで会員外もあり得る。	制限なし



## 地域金融機関の組織行動

## 間接金融としての主体（地域金融機関）

---

- 地域の中小企業金融の多くが間接金融、とりわけ地域金融機関に依拠している。
- 地域金融機関について、  
木村[2004]は「地域金融とは『地域（国内のある限られた圏域）の住民、地元企業及び地方公共団体等のニーズに対する金融サービス』と捉えることができる」としている。  
そして「地域金融機関とは『一定の地域を主たる営業基盤として主として地域住民、地元企業及び地方公共団体などに対して金融サービスを提供する金融機関』と捉えることができる」としている。  
またこれら金融機関は「一定の地域を主たる営業基盤としていることからその地域を離れては営業が成り立たない、いわば地域と運命共同体的な関係にある金融機関」とし「このような地域金融機関としては地方銀行（第二地方銀行協会加盟行を含む）及び協同組織金融機関があげられよう」と規定している。

## 預貸率

### ●間接金融主体の地域にとって活性化の観点から重要な問題[預貸率]

銀行が地域内にかいにお金を貸しているかといった預貸率の低さである。深尾[2014]が指摘するように、地域の銀行の預貸率は年々減少しており、地域への貸し出しが伸びず、国債の購入に対する投資割合が年々高まっている。

地域内で資金が循環した時の波及効果を考えれば、地域内での再投資は活性化に繋がる。

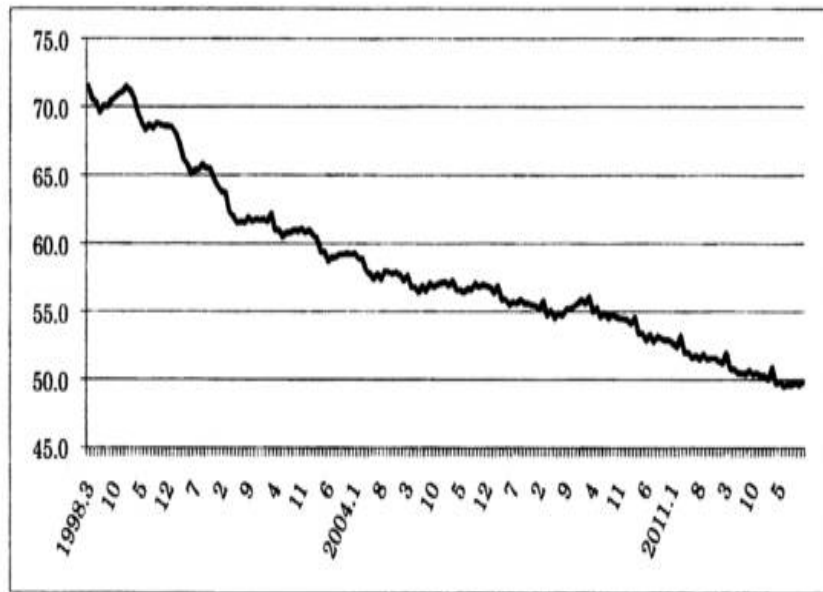


図4 信用金庫の預貸率（1998年～2013年） 信金中金 地域・中小企業研究所データから作成

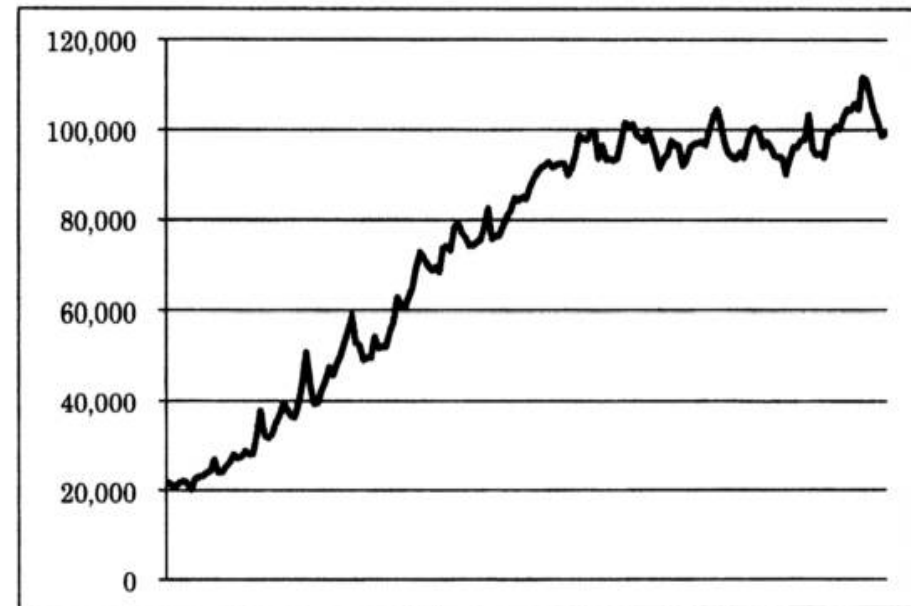


図5 信用金庫の国債購入高（1998年～2013年） 信金中金 地域・中小企業研究所データから作成

図4. 信用金庫の預貸率(1998年～2013年)

図5. 信用金庫の国債購入残高(1998年～2013年) (出所)深尾昌峰(2013)『市民性を支える「市民コミュニティ財団」の定義と役割』より引用

## 課題に対して

---

- しかし、これは地域金融機関の貸し出し先の少なさという悩みの裏返しでもある。地域での貸出の増加を考えると、資金的なニーズが地域内に必要となる。

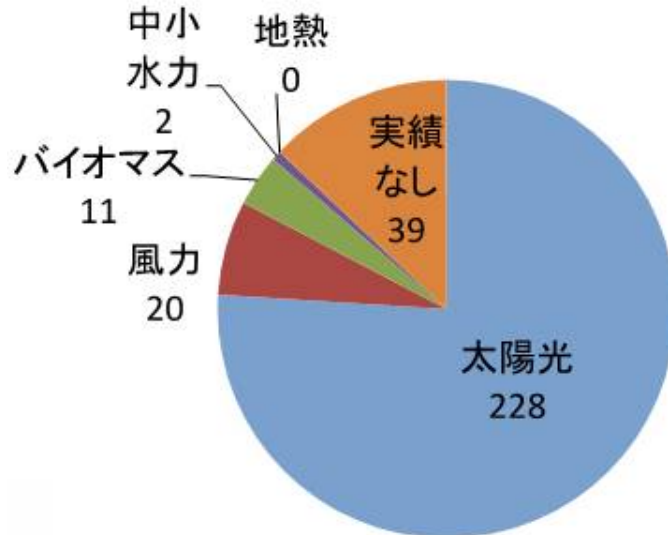
### 【地域金融機関の役割】

- いかにか金融機関が健全でも、地域の企業にビジネスモチベーションが無いことや、地域資源発掘や市場開拓の智慧・ノウハウ・情報が足りないなどで、地域に潜在的な資金需要がない場合は、金融機関や他の資金供給者の果たし得ることには限界が存在する。
- 一方、地域金融機関の一つの役割として、地域金融機関は地域の企業に対し、生産的投資機会の情報や付加的な総合的サービス(企業運営に資する様々の知恵やノウハウ・アドバイス等の提供や、代替的な担保や借入手法を新たに考案することなど)を通じて、地域活性化に資すると考えることもできる。
- このような中で、現在、地域の資金需要としての再生可能エネルギー事業が存在し、地域金融の貸し出し態度も大きく変化してきている。

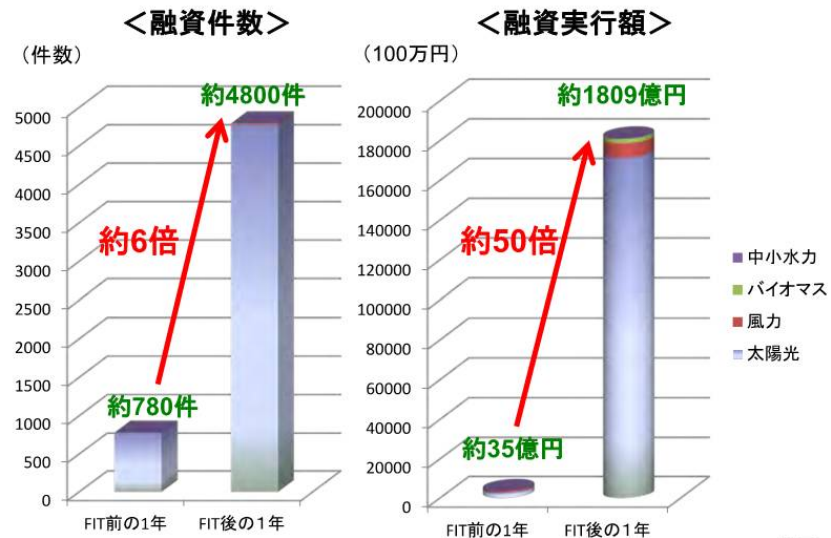
## 融資の伸び

- 金融機関が再エネ事業に対してどの程度融資を行ってきたか、再生可能エネルギーの種別への融資実績について全国の地方銀行・信用金庫を対象としたアンケート調査(対象375行中268行が回答。回答率72%)。
- 報告書によれば、特徴的なのは固定価格買取制度開始前後の1年間を比較すると、地方銀行・信用金庫の融資件数は約6倍、融資実行額は約50倍になったことである。
- 地域ファイナンスの増加のトレンドがみえるが、左図が示す通り、その多くが太陽光である。太陽光以外の発電は、設置年数が太陽光に比べ長く要する事から、まだ融資案件には結びついていない。太陽光偏重なのは事業実装への年数が短いことも起因している。

### 【再エネ融資実績(金融機関数)】



### 【FIT開始前後での融資件数及び融資実行額の推移】



左図:再エネ融資実績(金融機関数) 右図:FIT開始前後での融資件数及び融資実行額の推移  
(出所)総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会第一回配布資料より引用

## FIT施行後の投資形態・資金調達(木質バイオマス・水力)

---

### ○水力

再生可能エネルギー発電設備の投資形態

- 1) 自社投資 75%
- 2) SPC(特別目的会社)組成に対する投資 19.4%
- 3) 投資法人 0%      4) 投資信託 0%      5) その他 5.6%

### ○バイオマス

再生可能エネルギー発電設備の投資形態

- 1) 自社投資 73.7%
- 2) SPC(特別目的会社)組成に対する投資 13.2%
- 3) 投資法人 1.3%      4) 投資信託 0%      5) その他 11.8%

### ◆全体

再生可能エネルギー発電設備の資金調達方法(全体)

- 1) 民間金融機関・政府系金融機関を併せた借入れが調達資金の50%
- 2) 自己資金 36%      3) 補助金 6%      4) その他 8%

## FIT施行後の金融態度

---

### 調査報告より

—金融機関におけるFIT設備向けの融資ノウハウは、経験を重ねることで確立されてきているが、**系統接続保留に伴い**、融資判断が**慎重化**したり、**出力制御の可能性により融資が困難**となるケースも発生している。意見としては下記。

- ①FIT開始当初は、例えば設備利用率が実際にどの程度になるかなどについて知見がなかったため、**政府系金融機関との共同融資とする等**、安全策をとって融資を行っていたが、融資件数の増加に伴い経験による知見が蓄積され、リスク見積もりを適正化させてきた
- ②**接続保留以降**は、FITの設備認定時期や接続申込受理時期などについて確認し、慎重な融資判断を行っている。
- ③一方で、接続保留以降も融資残高が増加している金融機関もあり、これは未着工であった案件が建設に向けて動き出したことが要因の一つであると考えられる。
- ④出力制御の対象となった発電事業については、**プロジェクト・ファイナンスとして実施することが困難なケースもある**。(コーポレートの与信)

## 地域金融機関が融資を行うべき理由

地域金融機関が融資を行うべき理由	
①融資規模の適正さ	地域金融機関は地元中小企業の資金需要や大手が取引対象としない資金需要にこたえることを主としている。
②地域経済への貢献	そもそもの存在意義。銀行としての事業存続の要件になっている。また地域の資金内循環に寄与
③地域のコーディネーターの役割	プラットフォームの創出に寄与できる可能性。
④リレーションシップバンキング	「金融と借手手の親密な取引関係を通じて金融機関がソフトな情報を蓄積し様々なメリットを生み出すこと」 (内田2007)
⑤気候・風土は地域に依存	再エネの審査項目である気候風土は地域によって異なる。地域ならではの審査項目。
⑥「環境金融」や「金融機関の社会的責任」を地域社会をベースに実践する主体	地球温暖化のようなグローバルな環境問題への取り組みだけでなく、里山保全や生物多様性保全のようなローカルな環境保全活動など地域密着型の環境貢献



## 障壁と対策①

---

### ✓ 障壁

- ・事業審査のノウハウの欠如（前例や他金融機関と横並びの対応）→金融機関病（多胡2007）
- ・初期投資が多額（小水力でも数億の事業規模）  
（一時的でも貸倒引当金に計上となれば経常利益や自己資本比率など経営指標への影響は免れない）
- ・投資回収が長期

### ✓ 対策①

船橋（2013）初期段階から参画し事業者と成功体験やノウハウの共有をすることで審査能力の向上を図ることができる。

## 対策②③

---

### ✓ 対策②

事業者の信用力強化、事業計画の強化

1: 経営コンサルタント活用による事業性向上

2: 法律事務所による電力系統接続や土地管理の法的手続きに関するチェック、契約書の策定支援

3: 経営管理会社に日常的な操業・保守作業が委託できる事

4: 会計監査法人により業務運営や決算等がチェックされる

5: 自然災害リスクの管理として信用力あるメーカーや品質保証をしていること

6: 損害保険会社との自然災害等に対する損害保険契約などが計画されていることを示す

→これらによって信用力の強化を目指すプロセスも大切

### ✓ 対策③

また対策の一つとして小規模分散型の再エネ事業を支援する目的で、政府や自治体、民間事業などが協力して投資育成会社や地域ファンドを設立し新規事業にエクイティを出すようなスキームが考えられる。

政府系の金融機関でもすでに、環境省関係: 一般社団法人グリーンファイナンス推進機構(福島県の太陽光発電事業や茨城県の風力発電事業などへ出資) 農林水産省関係: 農林漁業成長産業化ファンド(A-FIVE)などが設立

---

## 対策④FIT施行後の投資可能性を高める支援制度(資源別)

---

### 【調査結果】投資可能性を高める支援制度

#### ○水力

- ・固定価格買い取り制度
- ・導入補助金
- ・法人税にかかる措置
- ・固定資産税にかかわる措置
- ・域内水資源利用に関する調整役機能
- ・水利権の手続きの簡易化

#### ○バイオマス

- ・固定価格買い取り制度
- ・導入補助金
- ・法人税にかかる措置
- ・固定資産税にかかわる措置
- ・研究補助金(ガス化炉)、半炭化チップ製造設備への支援
- ・補助金分の買い取り価格は減額しない

→さほど融資への影響はない報告書内にあるが、企業の与信向上の観点で結果的に融資しやすくなる点で税制措置は効果がある。

【地域金融機関の組織行動】

## モニタリング期：リレーションバンキング

再エネを手段とし、本業強化や次のステップとして、他事業を行う事業者増加が予測。

### 【リレーションシップバンキングの重要性】

多胡[2010]は、特に、リレバン型の地域密着型金融の重要性を指摘しており、地域の金融機関は、今後、下記のような動きを主体とした在り方を論じている。

それらは大きく三つの行動に集約される。

- ①地域事業者の「本業支援」、プラス与信面でのモニタリングの厳格
- ②その上で、地域金融機関における「組織運動」。
- ③地域金融機関における「継続運動」が必要である。

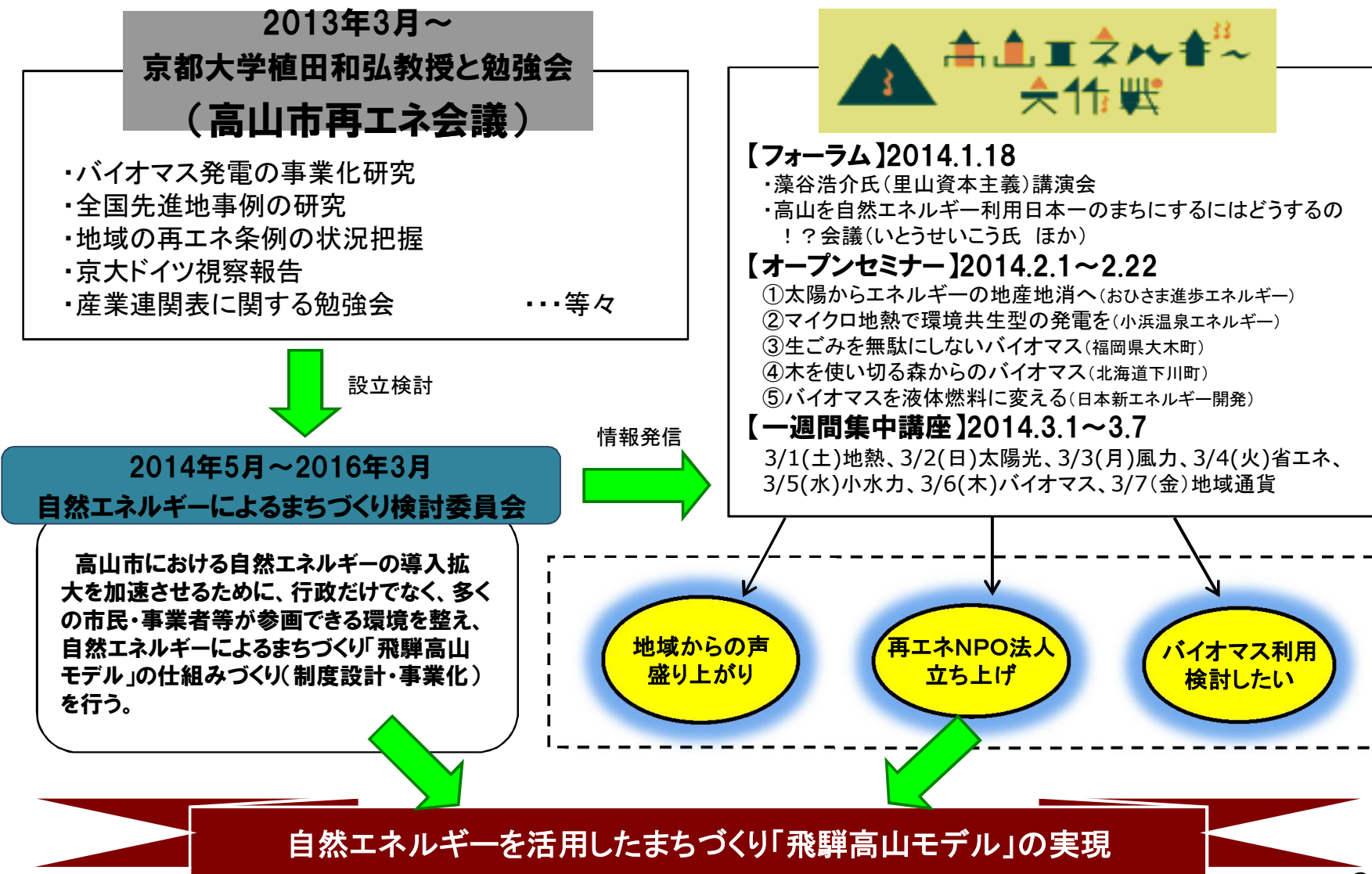
これはリレバンサイクルとして、着実にモニタリングを行い、特段の過大な融資コストを計上することなく、長年にわたって持続的な利益を計上し、その結果として積みあがる内部留保(すなわち中核的な自己資本)をバッファーとして地域経済に深くコミットし続けるというリレバンサイクルをつくる必要があると述べている。その中での特にそのような行動原理に基づく金融機関内の意思統一の必要性も述べている。

地域密着金融とはビジネスマッチング、ABL、M&Aなどの件数を競い合うものではなく、本業支援を組織活動、継続運動として遂行し続け、その活動を地域事業者・地域住民が認識しその価値を正當に評価しない限り、地域における共栄共存モデルは存在しないとしている。

## 高山市での取り組み

【岐阜県高山市での取り組み】

## 取り組みの進展



【岐阜県高山市での取り組み】

## 検討委員会メンバー



京都大学 植田委員長



富士通総研 梶山委員



エネルギー戦略研究所 山家委員



ISEP 飯田委員



### <その他の委員>

#### NPO等関係団体(5名)

- ・NPO法人地域再生機構 平野委員
- ・NPO法人まちづくりスポット 竹内委員
- ・高山商工会議所 蓑谷副委員長
- ・たかやま林業・建設業協同組合 長瀬委員
- ・ひだ自然エネルギー協議会 山田委員

#### 市内事業者(3名)

- ・井上工務店 井上委員
- ・飛騨高山森林組合 阪本委員
- ・木質燃料 清水委員

#### 金融機関(1名)・高山金融協会

増田委員

大学(1名) ・京都大学

高山市(1名) ・副市長

濱委員

西倉委員

計15名23

## 地域における木質バイオマスのファイナンス



【岐阜県高山市での取り組み】

## 取り組みと分析

---

岐阜県高山市にて

- ・自然エネルギー利用日本一（市長宣言）  
－木質バイオマス資源のエネルギー利用を議論の中心

### ■背景

岐阜県高山市

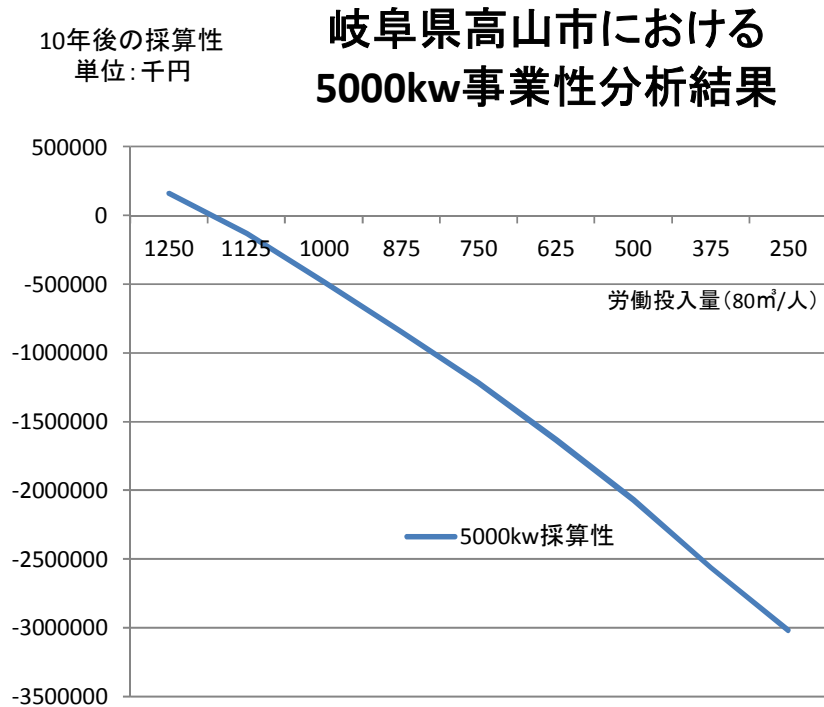
- 面積では東京都と同程度で、日本一の面積を有する。
- 森林面積も大阪府と同程度の面積を有し、自治体として日本一の森林資源のポテンシャルがある。当地域において、木質資源は重要な地域の資源。

### ■事業構築の流れ

- ①当初5000kwクラスの発電の検討
- ②地域の視点からプロポーザル事業での熱利用提案事業（高山市から）

【岐阜県高山市での取り組み】

## バイオマス 5000kwクラスの検討



### 【前提条件】

高山市: エネルギー搬出生産性一人当たり80m³/年  
使用燃料: 10万m³/年。

発電所でのチップの買取価格: 7200円/m³と想定。

※高山市での搬出費用平均が7192円(税込)

収入には売電、融資を計上し、支出には、建設費(機械・建屋)、燃料費、産廃処理費、固定性消費費、メンテナンス費、土地賃料(高山市清見町を想定)、販管費(人件費等)、固定資産税(土地・機械・建物)、その他(系統接続費)を計上している。また銀行借入れを想定して、利率1.5%の元利均等返済を想定している。また、インバランス料金や短期での借入れコスト等は含んでいない。

平成23年度時点で、岐阜県高山市の労働投入量はおよそ、200(年間16,000m³の搬出)

5000kw規模の発電を『地域』の労働力で維持することは困難。集荷の問題はそのまま採算性に直結。

※ここでの『地域』とは、地域で立ち上げ、地域で供給する事業主体を念頭  
地域で立ち上げる為には**小規模**が必要！の発想。

【岐阜県高山市での取り組み】

## プロポーザル事業

---

高山市環境政策部環境政策推進課

### 1. 事業名

飛騨荘川温泉桜香の湯熱供給事業

### 2. プロポーザル審査会日時

平成28年11月9日（水） 14時30分～18時

### 3. 提案者数

3者

### 4. 最優秀提案者

株式会社井上工務店（高山市江名子町2715-11）

総評価点355点／500点（熱料金7.8円/kWh）

### 5. 最優秀提案者の選定理由

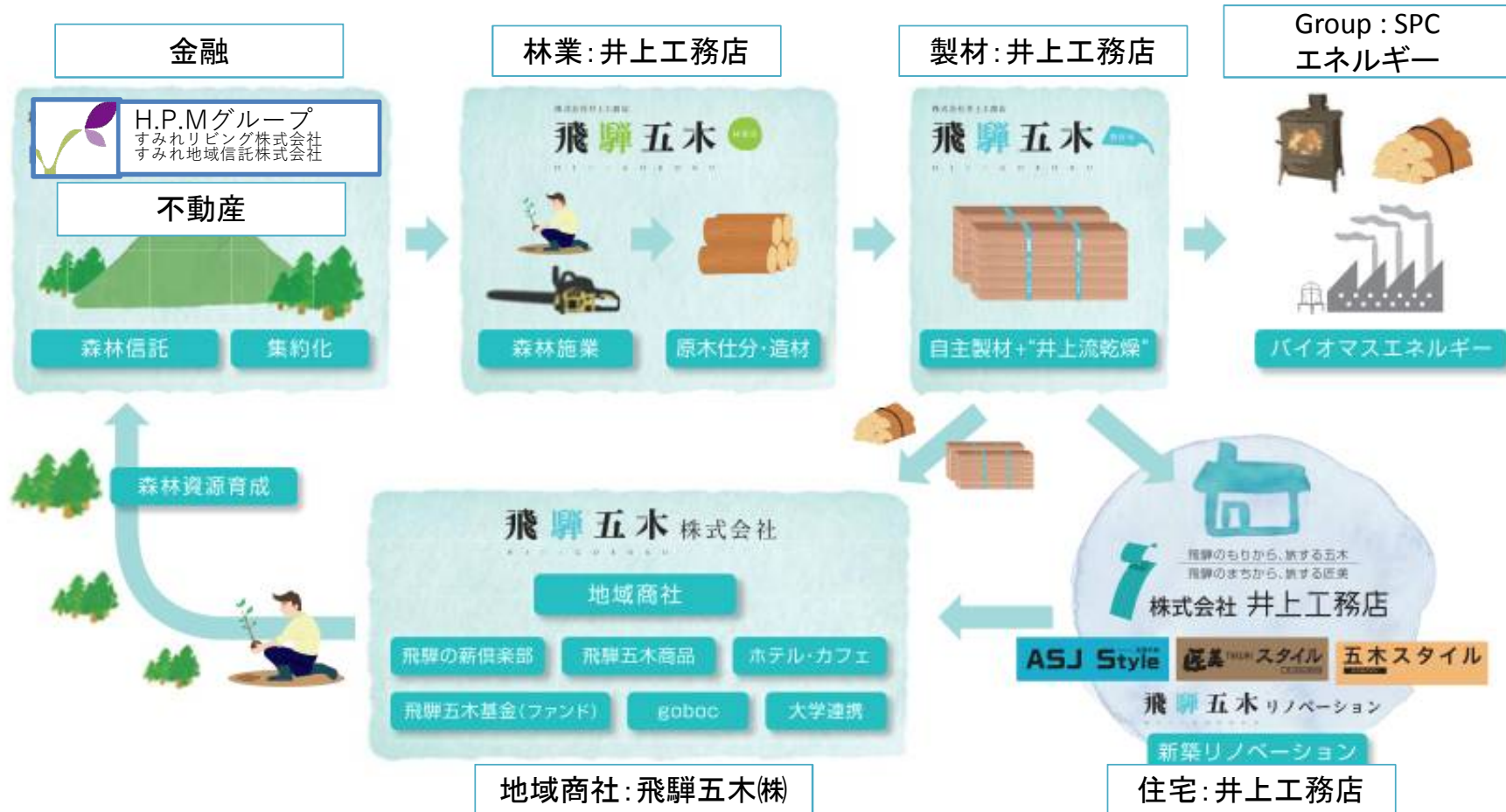
「飛騨荘川温泉桜香の湯熱供給事業プロポーザル審査会」委員5名による審査の結果、各審査委員の採点の合計が最も高かったため。

【岐阜県高山市での取り組み】

# 実家のグループ企業

高山市環境政策部環境政策推進課

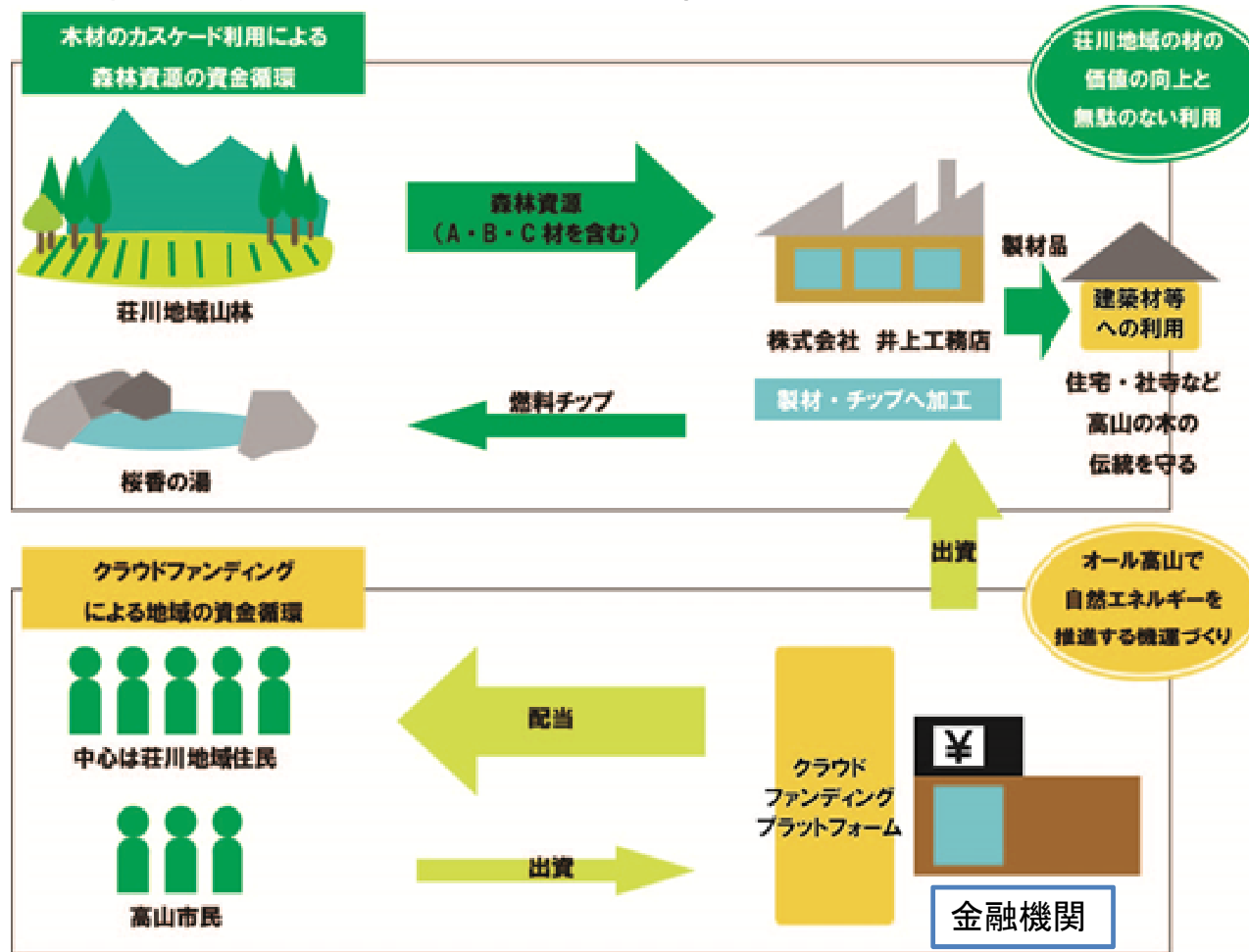
## 川上(不動産・金融・林業)～川中(製材)～川下(工務店・六次産業)まで



【岐阜県高山市での取り組み】

# 荘川桜香の湯 プロポーザル事業

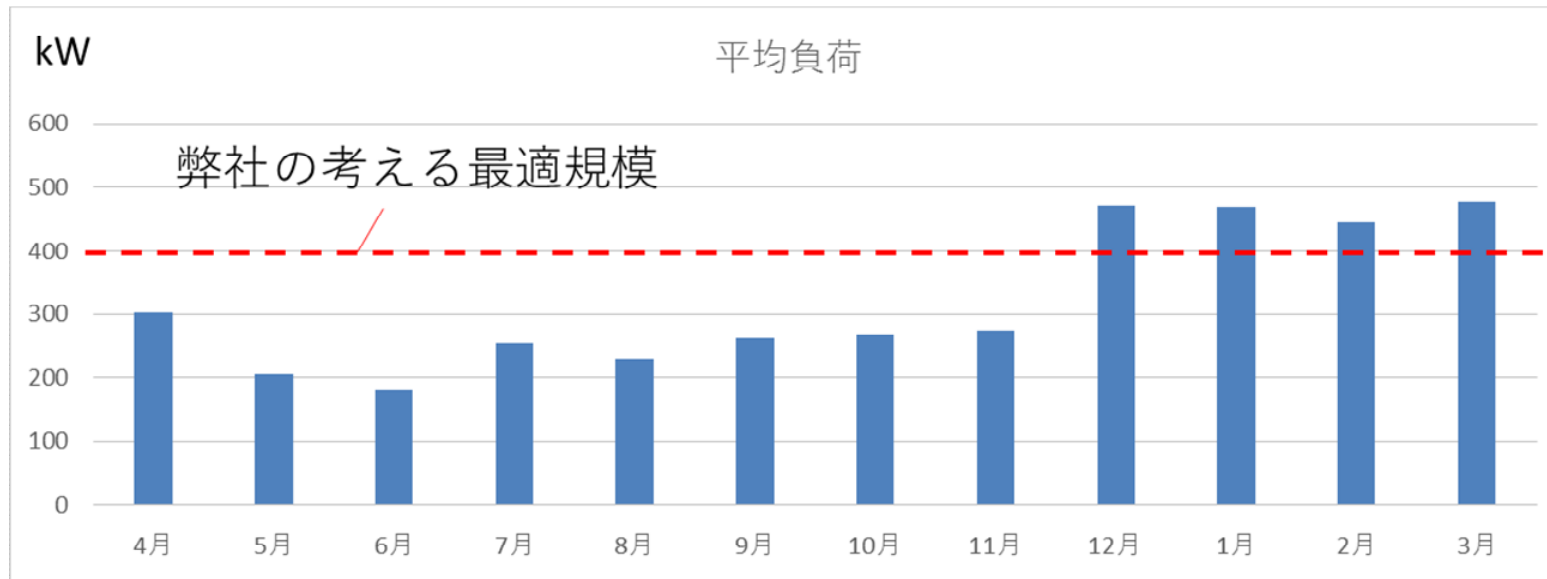
高山市荘川桜香の湯 プロポーザル提出 約400kwの熱利用



【岐阜県高山市での取り組み】

## 荘川桜香の湯 プロポーザル事業

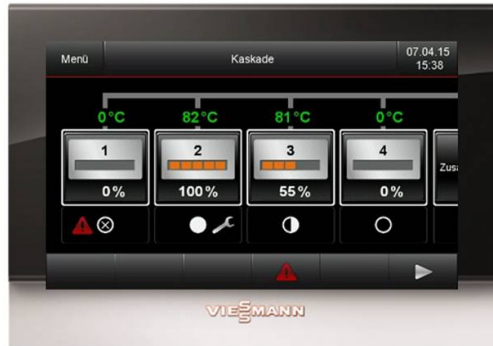
### 最適規模



【岐阜県高山市での取り組み】

## 荘川桜香の湯 プロポーザル事業

### 4台のチップボイラーのカスケード利用 約400kwの熱利用



#### 4台のチップボイラーのカスケード利用

- 稼働信頼性の向上と無駄のない運転
- 蓄熱タンクの状態ですべてのボイラーをカスケード利用します。各チップボイラーは自動的に着火し、稼働を開始します。
- モニターにより稼働状況をチェックできます。



【岐阜県高山市での取り組み】

## 荘川桜香の湯 プロポーザル事業

---

原料予定のチップ

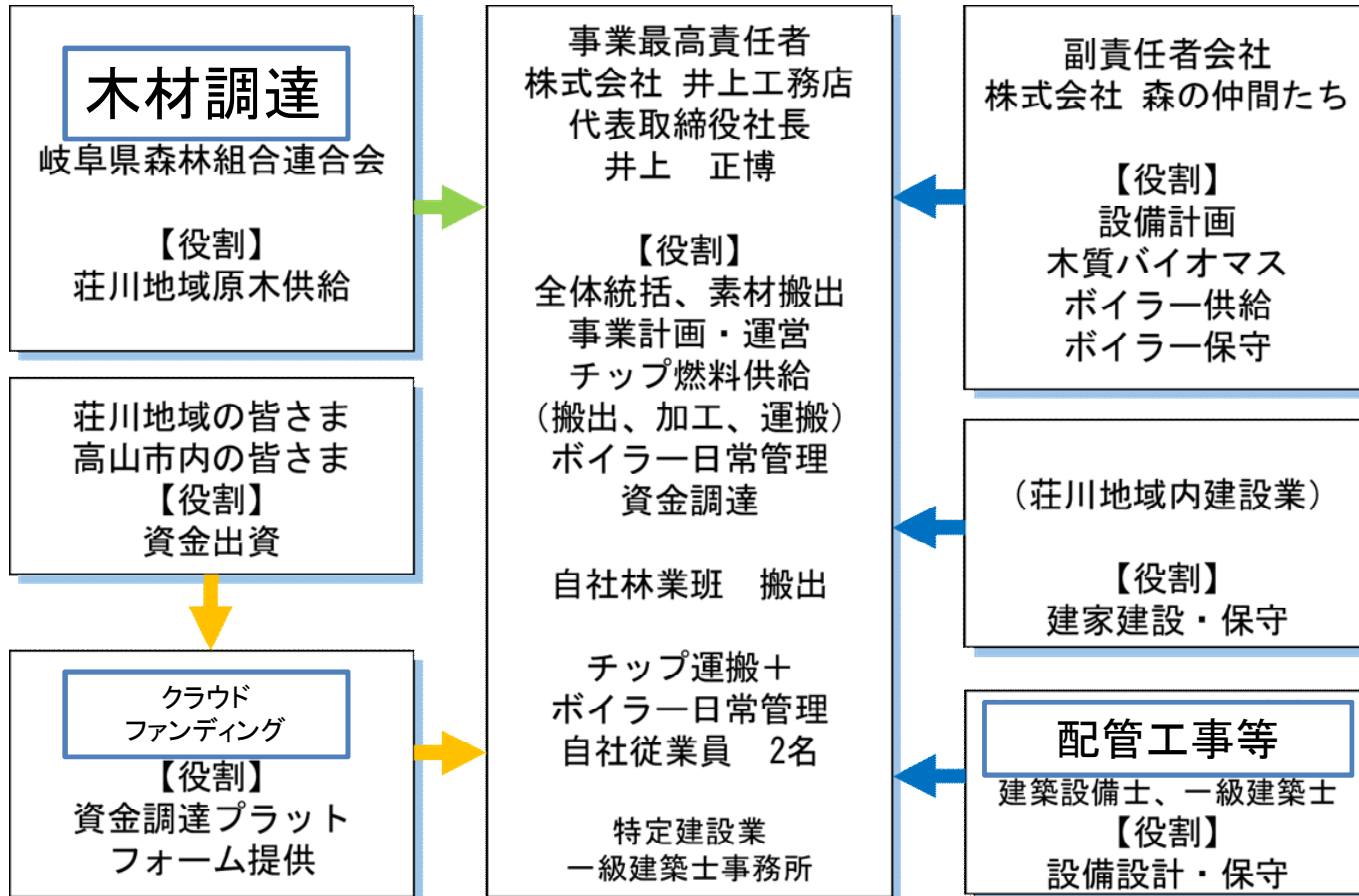




【岐阜県高山市での取り組み】

# 荘川桜香の湯 プロポーザル事業

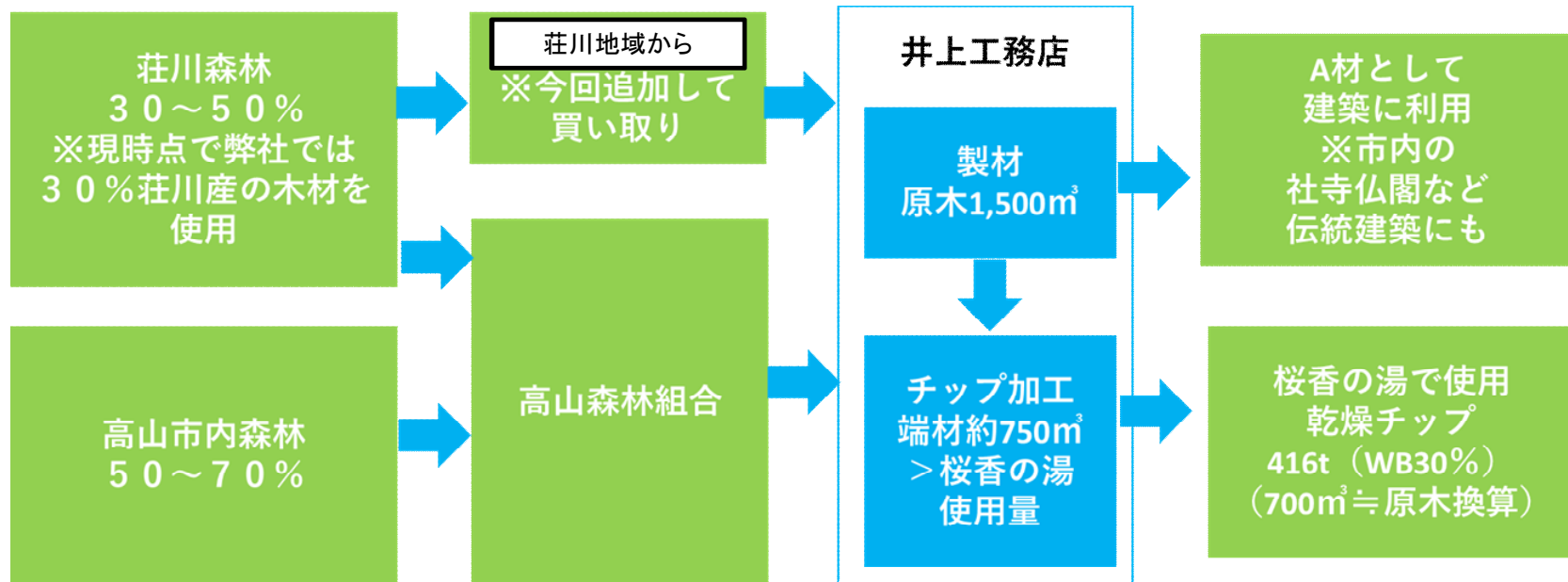
## 本事業の体制



【岐阜県高山市での取り組み】

## 荘川桜香の湯 プロポーザル事業

### 本事業の燃料調達



## 地域における木質バイオマス熱利用のファイナンス①

---

### 【木質バイオマスの地域ファイナンス】

FIT制定後の木質バイオマス発電事業について、三菱総合研究所[2013])よりバイオマス発電への地方銀行の融資は、全体の4.1%で11件存在している。

同報告書内において、件数ベースでは0から7件へ増加、融資実行額ベースでは0円から2,224百万円へと増加、融資残高ベースでは57百万円から2,134百万円へと36.4倍しこれまで、融資実績がほとんどなかった同分野において、FIT前後の1年において大きな変化があったことがわかる。

ただし、地域金融機関の中ではもっとも大きい規模の金融機関が主体になっていることが明らかになった。多くが地銀・第二地銀以上。積極的に地域金融機関がリスクを取って融資を行う事業規模ではないことがわかる。(ほとんどが発電のみ)

※規模が大きいバイオマス発電のファイナンスは信用金庫・信用組合には向かない。

## 地域における木質バイオマス熱利用のファイナンス

---

### 【地域実装への示唆】

Daniel G Wright , Prasanta K. Dey , John Brammer [2014]らによれば、小型CHPについてイギリスの事例をもとに分析。

地域金融機関との対話にあっては、

- ①適切な収支計画書の提出やトラックレコードの提供
- ②熱利用のマーケットの確実性
- ③オペレーション人材や事業完遂に対する信頼や継続性などが求められること

地域内において上述のような実施を担える人材の必要性も強調しており、地域内でビジネスを組成していく上で、情報を有し、実行が出来る人材が必要であることを指摘している。つまり、事業主体が立ち上がるためには、起業・ないしは新事業開拓マインドを持った人材やサポートする人材など、地域で一体的に推進をしていく事が必要不可欠であることがわかる。


→現状高山の本案件は金融機関3行から融資提案を頂いている。その見立てについては後半に詳述(まとめ)。

---

# 地域における小水力発電のファイナンス

# 市民時報から(2016年11月28日)

第 7519号 平成 28年 11月 28日(月) (昭和23年 6月 29日 第3種郵便物認可)



**小水力発電所整備し高山に大学を**  
現役大学院生が社長の会社が丹生川町に

飛騨高山小水力発電(江名子町)が二十五日、丹生川町久手の久手川に整備する小水力発電施設「久手川村ノ木大橋砂防堰堤発電所」の地鎮祭を執り行い、地元町内会や工事関係者ら二十二人が出席した。

同社の社長・井上博成さん(西町出身、27)は、京都大学大学院で自然エネルギーと地域ファイナンスを専攻する現役の大学院生。地元高山に環境系の総合大学をつくることを目標としており、その資金を地域資源を活用した事業で蓄えようと、昨年十二月に同社を設立した。

この発電所は来年六月末の完成予定で、年間発電量は七十二万キロワット時。発電した電気は中部電力へ売電し、収益は大学創設のための基金を立ち上げて寄付するとい

井上さんは「若い人が生まれ育った高山に残れるよう、知の拠点」をつくるのが昔からの夢でした。早いスピードで着工までたどり着けたのも、多くの人に賛同を頂けたおかげです」と話していた(上写真)。

同社は引き続き第一、第三発電所の整備も進めるとい

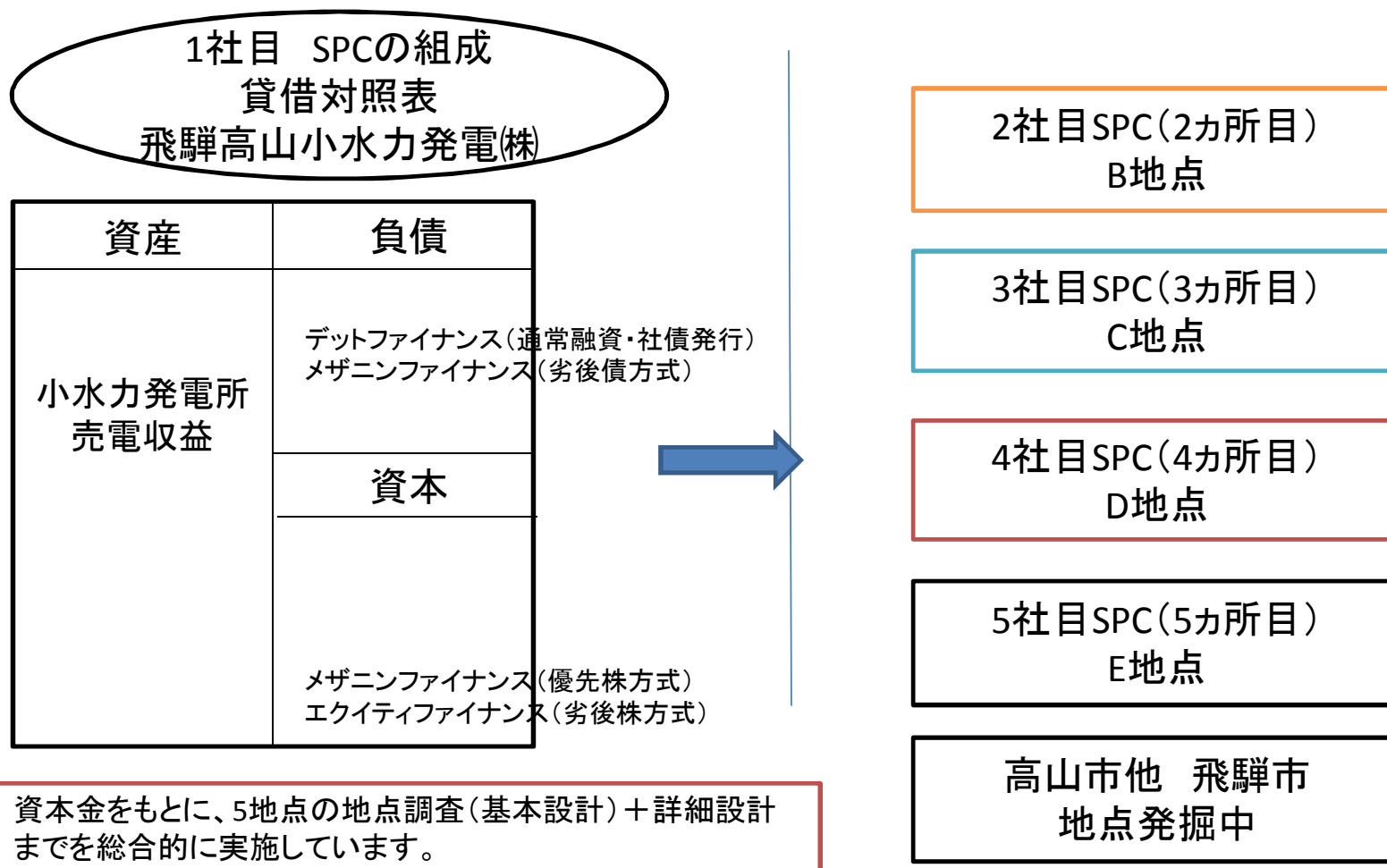
高山市民時報  
高山市民時報社  
高山市桐生町 3-122-1  
TEL 0577 0001 (代)  
FAX 0577 1011  
購読料 月600円+税  
毎週月・水・金曜日発行

上二之 | Xmas | お 12

他にも、岐阜新聞・中日新聞などにも掲載頂きました。  
無事着工しました。

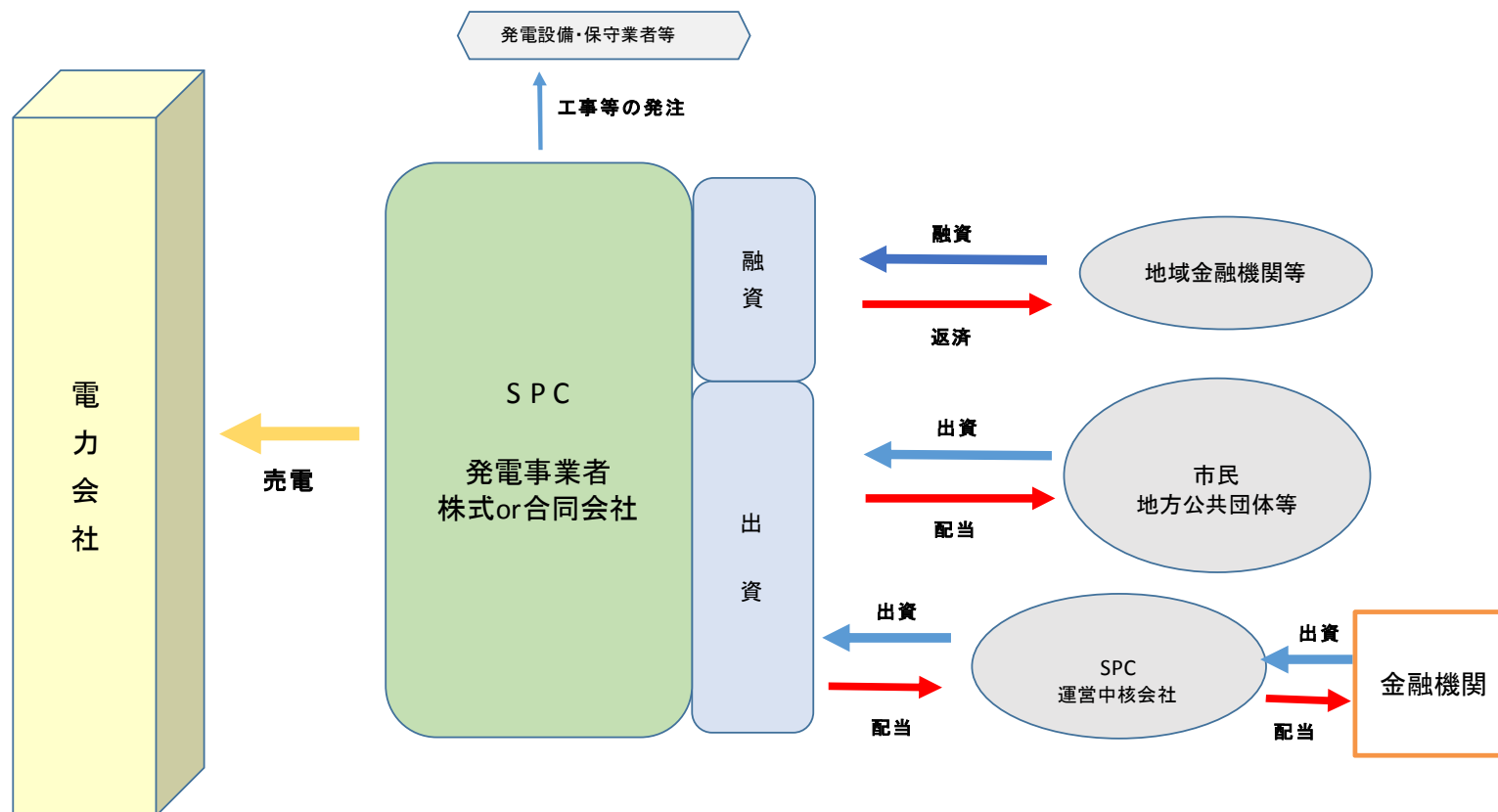
【岐阜県高山市での取り組み】

## 高山市における小水力事業主体のイメージ(ABL)



【岐阜県高山市での取り組み】

## SPCへ：ハイブリット型のファイナンス（出資＋融資）



小水力発電所の企画会社および地元関係者が設立するSPCが中核となり、発電事業者を設立し、市民・地方公共団体の出資、金融機関の融資を受けて発電所を建設、売電収入で融資の返済、出資の配当を受ける。

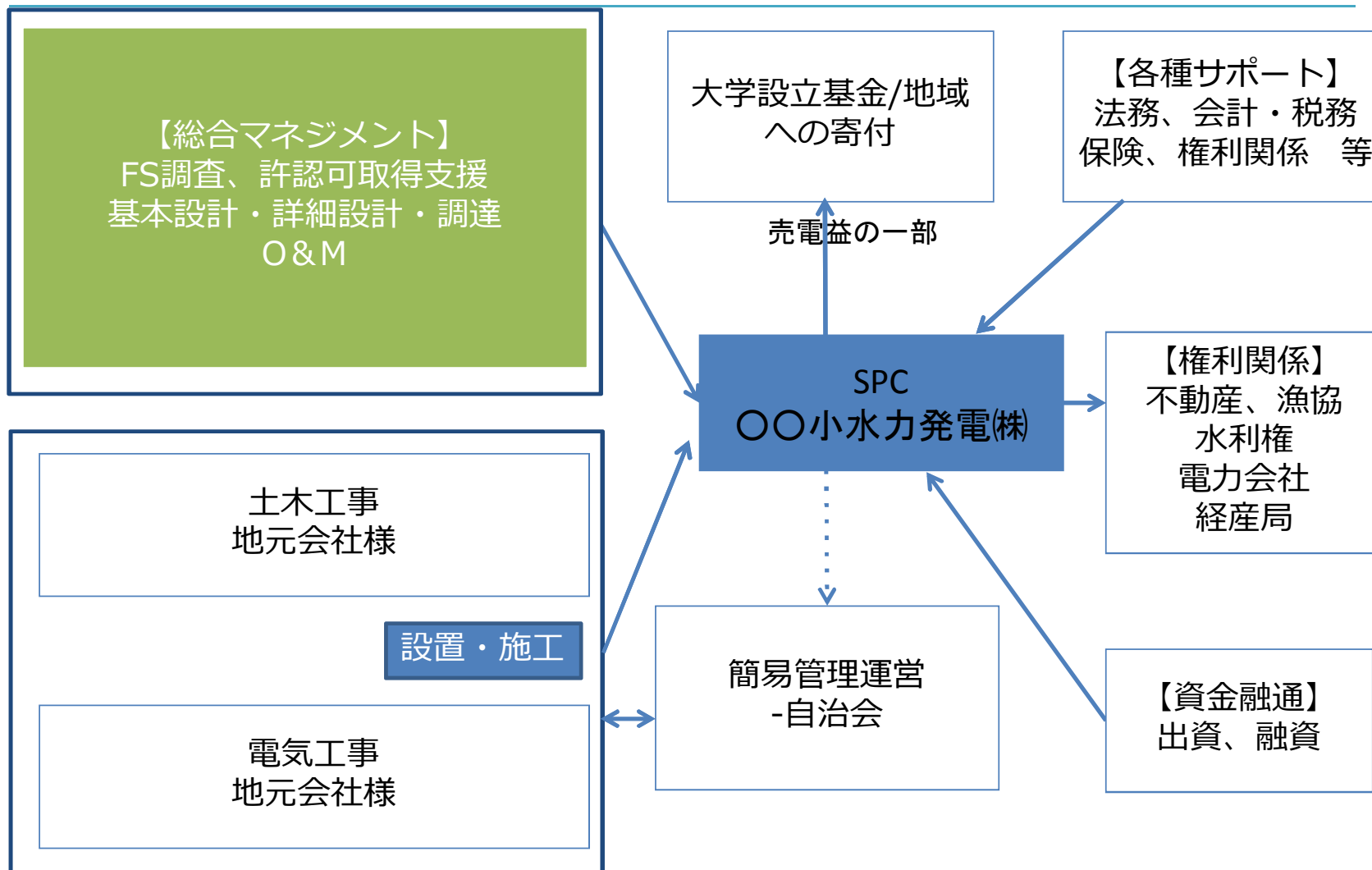
事例：おらって市民エネルギー、ユナイテッドアブルエナジーなどがこの方式。

注意事項：SPCの設立（株式、合同会社）に関し、金融商品取引法の開示規制の対象となるケースがあるため留意を要する。



【岐阜県高山市での取り組み】

## 水力事業 ステークホルダー図



【岐阜県高山市での取り組み】

## 地域における小水力発電のファイナンス

---

### ○小水力発電のファイナンス(ABL活用の場合)

199kw以下の程度を想定

資本金 10%～20% (将来の配当は15%で累計で約400%程度)

融資 90%～80%

地域レベルでもリスクをできるだけ資本金をバッファーに回避する事業スタイルを組めば融資(プロジェクトファイナンス\* ABL)が可能であることがわかった。

ファイナンスの見立て類型化  
～先行研究ならびに実践を受けての総括～

# 地域における金融機関の事業の見立て①(ファイナンス)

金融機関の目利きのポイント類型化	
<b>①事業実施体制</b>	事業規模に対する妥当性・人員・過去実績
代表者	事業への知見があるか、もしくはそれに勤めているか(責任者の覚悟)
人員	技術・電気・土木・法務などに精通した、規模ならびに推進に妥当な人材が確保されているか
役割分担	各位が行うべき役割・責任は整理されているか
弁護士・税理士・司法書士	再エネ・金融に知見があるか
コンサル等	先方の信用力・実績や体制を確認しているか、契約書の業務範囲、責任、条件などの検証
<b>②候補地選定・基礎調査</b>	
管理者	特定とヒアリング
発電や熱利用ポテンシャル	事業性が安定しているか(水力:流量・落差 バイオマス:熱や電気)
環境	周辺環境の安定性
系統連系の可能性	送電線からの距離や接続問題等
法令・規制	関係法令の確認
土地確保	地権者や周辺住民の合意形成
周辺環境への影響	工事や稼働により環境へのインパクト
課題の整理	課題を明確にしアクションプランの作成
<b>③発電・熱利用の根拠(計画)</b>	
概要	
根拠	
確認資料	各事業の根拠
構造計算書	
設計図	
各種同意書	
<b>④設備</b>	
機械・設備①	事業予定地に適したものか
機械・設備②	メーカーの実績は確認したか
機械・設備③	納品期間は確認したか
機械・設備④	メーカー保証はあるか
機械・設備⑤	修理・交換時の体制・期間は確認したか
機械・設備⑥	瑕疵担保責任等契約書内容確認したか
機械・設備⑦	レイアウトの作成、事業予定地に適した配置か
<b>⑤スケジュール</b>	
全体のスケジュール	開発～稼働までのスケジュール管理ができているか(各許認可申請・取得、設計、機器納期、工期、資金調達、支払い等)

## 地域における金融機関の事業の見立て②(ファイナンス)

<b>⑥EPC</b>	
選定の妥当性	管理組織として妥当な実績・信用力はあるか
EPCの方針(建設期間中の管理体制、責任範囲の明確化)	妥当なスケジュールか、検収内容、引渡し条件等の内容を確認しているか
支払い条件・内容	PJの資金繰りに問題はないか 等
契約	プロジェクトの相手方の権利業務関係の検証、特にEPCコンストラクターの業務範囲、工事遅延の損害賠償の条件の検証
<b>⑦O&amp;M</b>	
選定の妥当性	運転管理組織の妥当な実績・信用力はあるか
O&Mの方針	低パフォーマンス時の補償などの対策の検証、故障時の修理などの保守点検体制の検証
支払い条件・内容	妥当な金額かの検証
契約	プロジェクトの相手方の権利義務関係の検証、特にO&Mコントラクターの業務範囲、インセンティブとペナルティ条件の検証
<b>⑧許認可・契約書</b>	
施設使用許可	建設・操業の各段階で必要な許認可の特定、取得状況
各種許認可	
系統連系契約	プロジェクトの相手方の権利義務関係の検証
地元地権者・周辺住民等	同意書、条件等々
電力購入契約	プロジェクトの相手方の権利義務関係の検証
その他契約書	誰がどの範囲までを負い結果どうなるのか等
<b>⑨財務諸表</b>	
■コーポレートファイナンスの場合	
企業の財務諸表と取り組み	企業の現状の把握
■プロジェクトファイナンスの場合	
売上	調査結果などが踏まえられているか
エネルギー収量	予想値(標準、上振れ、下振れ)
総事業費	コストは妥当か
損害賠償	工事遅延による損害賠償の影響の確認
O&M費用	O&M費用の検証
修繕費	想定費用と発生時期の妥当性の検証
その他	予備費は項目が明確で妥当な範囲か
その他	撤去費用も計上されているか
<b>⑩環境社会リスク</b>	
環境アセスメント	
環境影響	
社会影響	
<b>⑪その他</b>	
資金調達①	金融機関への相談
資金調達②	妥当な出資者候補を選定しているか
資金調達③	活用できる補助金などはないか
関係者	地方公共団体・住民等の理解は取得十分か

【岐阜県高山市での取り組み】

## 自分自身の理念：売電益・売熱益の利用の検討

---

### 3% for founding University

～高山市における環境系総合大学の設立に向けて～

- 売電/売熱益の3%を大学設立用基金へ充当
- 一般社団法人の設立登記予定(2017年3月初旬)  
(名称)一般社団法人飛驒高山大学設立基金
- 年末調整 寄付控除を利用できないか？
- 目標額は45歳頃(約20年後)には設立を目指したい。

まとめ

## 問題意識と課題設定に対する回答

---

### 1、地域主導型・もしくは協働型の事業形成の為の事業主体

・事業主体側としては、類型化で示したような点を留意することで地域内でのファイナンスを調達することが可能であろうということが考察できた。またハイブリット融資などを組成できるケース(出資+融資)が検討出来、内部資金が少ない地域企業にとっても調達をすることで、更なる事業加速の検討もできる。これは地銀クラス(近隣では十六銀行など)も行っている。

### 2、地域を支えるファイナンスの役割の考察

- ・再生可能エネルギーを通じて預貸率の改善が期待される。(額も大きい為)
- ・組成/開発段階

事業構築段階の体験を共にすることによって理解も深まり銀行内でのリソースがたまる。(他への支援が可能に)。金融機関としては、代替案としてファンドなどと連携することで知見を外から格安で引っ張ってくる事が可能となる。

Ex.【高山市】ひだしんさるぼぼ・結・ファンド(投資事業有限責任事業組合:LPS)

ひだしんイノベーションパートナーズ(株)とREVIC(官ファンド)との共同GP

- ・運用段階

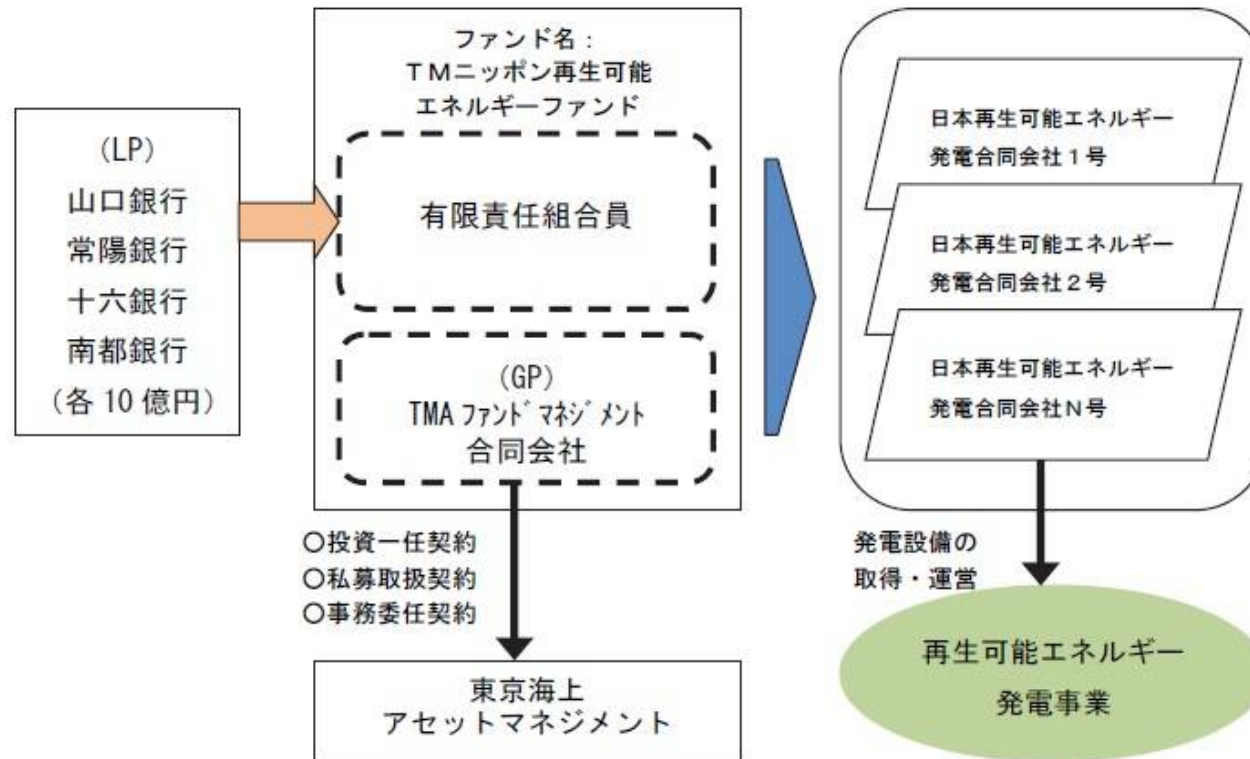
地域におけるリレバンサイクルの重要性→今後の再エネを通じた地域経済活性化施策に対して共に推進をすることが可能となる。今後地域の様々な需要を取りこぼさないような金融姿勢が重要となる。



【問題意識と課題設定】

## ハイブリット型例(近隣 十六銀行)

山口銀など地銀4行が40億円の再エネ・ファンド設立



(出所:山口銀行)

「TMニッポン再生可能エネルギーファンド」スキーム図

【まとめ】

## 今後の研究展望

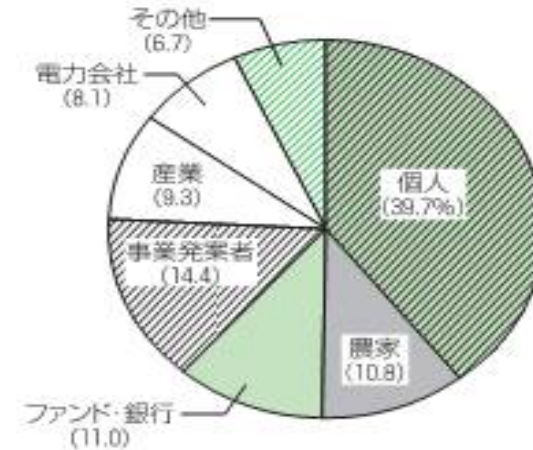
### ■ 日本における深い分析

- 事業主体側については概ねの整理
- 今後より信金・信組に関する深い洞察  
数値の整理、アンケート等の実施(?)

### ■ 比較検討

日本とドイツでの比較検討

- ドイツにおける金融の調査→示唆の提示
- 事業主体は豊富な研究の存在



地域において地域金融機関がどのような働きを実践したかについて、ドイツにおける再生可能エネルギーの変化が参考となると考えられる。ドイツでは固定価格買取制度 (EEG) を2000年から開始しており、歴史的な積み上げが存在している。

またドイツにおける再生可能エネルギー発電施設の所有者は、上図で示されるように個人や農家を中心とした地域主体が中心になっていることもわかる。

これらを見るに地域における事業主体が多く生まれていることもわかり、それらに対する地域金融機関の関わり方は日本においても参考になると考えられる。

SparkasseやGLS銀行等。(数値をもらう形でも検討ありか)

【参考文献】

## 一覧

---

- 相川高信[2014]「木質バイオマス利用講座 第9回 誰に何を相談すればよいのか」『現代林業』3月号,42頁
- 相川高信[2014]『木質バイオマス事業 林業地域が成功する条件とは何か』全国林業改良普及協会。
- 安藤範親[2014.6]「未利用材の供給不足が懸念される木質バイオマス発電-地域別需給推計と展望」『農林金融』67(6) 4-16頁。
- 飯田哲也+環境エネルギー政策研究所[2014]『コミュニティーパワー エネルギーで地域を豊かにする』学芸出版社。
- 池尾和人[2010]「金融市場と市場型金融の将来」『財務省財務総合政策研究所「フィナンシャルレビュー」』(101),5-21頁。
- 石倉研[2014]「エネルギー転換を後押しする政策:オーストリアの固定価格買取制度(FIT)を中心に」『環境と公害』43.4,15-21頁。
- 石田信隆・寺林暁良[2013]「再生可能エネルギーと農山漁村の持続可能な発展-ドイツ調査を踏まえて-」『農林金融』2013年4月号,38-53頁。
- 岩佐代市[2009]『地域金融システムの分析 期待される地域活性化への貢献』中央経済社。
- 植田和弘[2008]「持続可能な地域社会」『ARC』8月号。
- 植田和弘[2013]『緑のエネルギー原論』岩波書店。
- 大崎貞和[2014]「2014年金融・資本市場の課題」『月刊資本市場』(341)34-41頁。
- 岡部光明[2012]「現代金融の特徴、評価、課題:基本に立ち返った考察」『国際学研究』(42),57-80頁。
- 梶山恵司[2013]『木質バイオマスエネルギー利用の現状と課題 FITを中心とした日独比較分析』富士通総研。
- 木村温人[2004]『現代の地域金融「分権と自立」に向けての金融システム』日本評論社。
- 水口剛[2011]『環境と金融・投資の潮流』中央経済社。
- 資源エネルギー庁[2014]「電気事業法による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」経済産業省資源エネルギー庁。
- (<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H23/H23HO108.html> , 2014年12月8日)
- 資源エネルギー庁[2014]「総合資源エネルギー調査会 新エネルギー小委員会第一回配布資料」経済産業省資源エネルギー庁。
- ([http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene\\_shinene/shin\\_ene/001\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/001_haifu.html) , 2014年12月8日)
-

【参考文献】

## 一覧

---

大門信也[2011]「震災復興のための再生可能エネルギー事業のあり方を考えるーローカルなマネーの活用可能性と諸課題」『政策研究』97, 17-28頁。

高慶元[2012]「中小企業金融に関する考察:関西の中小企業を中心に」『環日本海研究年報』(19),106-127頁。

竹ヶ原啓介[2012]「ファイナンス」倉阪秀史編『地域主導のエネルギー革命』本の泉社 第3章第2節,157-167頁。

竹ヶ原啓介[2012]「再生可能エネルギーのファイナンスと地域展開の可能性」環境政策セミナー:再生可能エネルギーとグリーンエコノミー。

([http://133.87.26.249/dspace/bitstream/2115/50804/1/2\\_takegahara.pdf](http://133.87.26.249/dspace/bitstream/2115/50804/1/2_takegahara.pdf) , 2014年12月8日)

多胡秀人[2010]『地域活性化とリレーションシップバンキング』社団法人金融財政事情研究会。

筒井義郎、植村修一[2007]『リレーションシップバンキングと地域金融』日本経済新聞出版社。

寺西俊一、石田信隆、山下英俊[2013]『ドイツに学ぶ地域からのエネルギー転換 再生可能エネルギーと地域の自立』家の光出版。

寺林暁良[2013]「小規模型の再生可能エネルギーと地域金融ー事業組織の形態と地域金融機関の役割に着目してー」『一橋経済学』7(1),83-100頁。

寺林暁良[2013]「期待される地域金融ードイツと日本の比較から」寺西俊一・石田信隆・山下英俊編『ドイツに学ぶエネルギー転換-再生可能エネルギーと地域の自立』家の光協会第4章,135-168頁。

寺林暁良・安藤範親[2013]「電力固定価格買取制度への地域金融機関の対応ー再生可能エネルギーをめぐるファイナンスの動向」『金融市場』24(1)24-29頁。

寺林暁良・安藤範親[2013]「再生可能エネルギー事業の現状と地域金融機関の取り組み」『リージョナルバンク』63(7)12-19頁。

寺林暁良[2014]「エネルギー転換を支える金融機関ーGLS銀行の取り組みと日本での展開可能性」『環境と公害』43(4)29-35頁。

豊田陽介[2013]『市民・地域共同発電所 全国調査報告書2013』市民・地域共同発電所全国フォーラム2013

長谷川勉[2013]「ソーシャルバンクに関する研究ードイツ・イタリアの協同組織金融における新しい可能性」『日本大学商学部商学研究』29, 5-23ページ。

平野吉伸[2010]『地域金融機関の資金運用とリスク管理』金融財政事情研究会。

深尾昌峰[2014]「市民性を支える「市民コミュニティ財団」の定義と役割」『龍谷政策学論集』(3)2,73-83ページ。

- 堀江康熙[2008]『地域金融機関の経営行動 経済構造への対応』勁草書房。
- 三菱総合研究所[2014]『平成25年度新エネルギー等促進基礎調査(再生可能エネルギーに係る税制措置等による政策効果に関する調査)報告書』
- 諸富徹[2013]『『エネルギー自治』による地方自治の涵養-長野県飯田市の事例を踏まえて-』『地方自治』2013年5月号 (No.786), 2-29ページ。
- 藪下史郎[2002]『中小企業金融入門』東洋経済新報社。
- 幸富成[2014]『スマートエネルギー社会のファイナンス論』エネルギーフォーラム。
- 林野庁[2012]「木質バイオマスと固定価格買取制度について」『林野』2012年6月号 (No.63), 4-7ページ。
- 渡辺努・上杉威一郎[2008]『検証 中小企業金融』日本経済新聞出版社。
- Alireza Aslani, Ali Mohaghar[2013]”Business structure in renewable energy industry : Key areas,” *Renewable and Sustainable Energy Review*(27)pp.567-575.
- Daniel G.Wright ,Prasanta K.Dey ,John Brammer[2014]”A barrier and techno-economic analysis of small-scale bCHP schemes in the UK,” *Energy*(71)pp.332-345.
- Norbert Wohlgemuth[2000]”FINANCIAL SUPPORT OF RENEWABLE ENERGY SYSTEMS:INVESTMENT VS OPERATING COST SUBSIDIES,” *Proceeding of the Norwegian Association for Energy Economics(NAEE) Conference, Towards an Integrated European Energy Market* , Bergen/Norway, 31Aug-2Sep 2000
- Rolf Wistenhagen[2007] *A Behavioral Finance Perspective on sustainable Energy Investment Decisions* :Melanie Katharina Oschlies
- Ryan H .Wiser ,Steven J.Pickle[1998]”Financing investments in renewable energy : the impacts of policy design,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*(2),pp361-386.
- Shelly MacDougall[2012] *FINANCING, GOVERNMENT SUPPORTS, AND MANAGING RISK*: Acadia Tidal energy institute
- Sonntag-O’Brien.V. and E. Usher[2006]”Mobilizing Finance for Renewable Energies’in D. Abmann, U.Laumanns and D.Uh eds *Renewable Energy” A Global Review of Technologies, Policies and Markets, Earthcan*, pp.169-195
- Wolfgang Mostert[2008]”Mainstreaming Framework Conditions for Environmental Finance – the Role of the Public Sector” *KfW Financial Sector Symposium Berlin*, December 4-5,2008