

集光型太陽光発電（CPV）事業の展開

一般家庭用・産業用として集光型太陽光発電設備をリース販売する

板橋区にて創業準備中

中田 貴志男

kishioknakata@live.jp

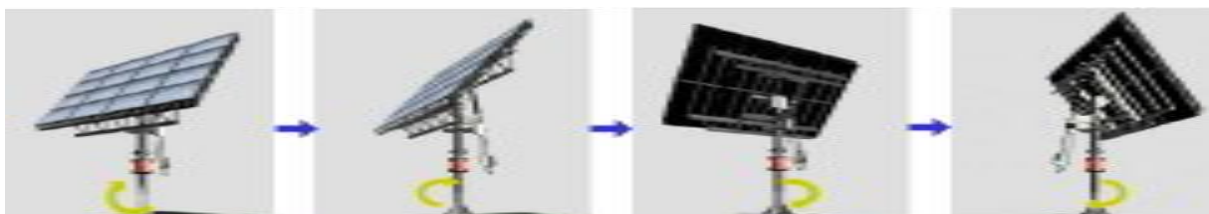
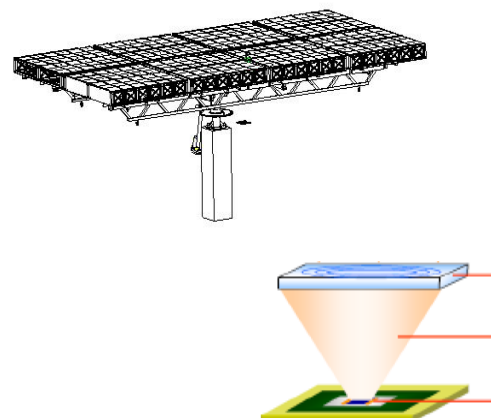
● 要約

2011年3月12日に発生した東日本大震災を主たる原因として、東京電力福島原子力発電所において予期せぬ原発事故が発生し、この全く未曾有の原発事故の故に国のエネルギー政策が根幹から見直しを余儀なくさせられる事態となった。

政府ではこの不測の事態を受けて原子力発電主体から脱原発・再生可能エネルギー発電へと大きく政策を転換させる方向を鮮明にしており2012年7月実施で再生可能エネルギー発電による電力の全量買い取り制度を開始する。

当該事業はこの再生可能エネルギー発電で注目を受けている太陽光発電に注目、現在日本において一般的な屋根置き型のシリコン結晶系太陽光発電とは異なる、懸架型の太陽追尾式集光型太陽光発電設備を事業として展開しようとするものである。このタイプの太陽光発電設備は一般のシリコン結晶系と比べて10%程太陽光変換発電効率に優れると言う特徴を持ち、単位面積当たりの発電効率が高く、多様な事業用途に向くと考えられ、比較的小規模のビジネスとしても取り組みやすいと思われる。

また、これをリース販売形式とする事により設置者には土地の提供以外に費用負担を負うことなく利益を生じるといったビジネスモデルも提案していきたい。



1. 事業の目的

原子力発電の代替電力として、自然再生エネルギーへの社会関心度の高まりと普及に向けた行政面からの制度支援を取り入れ新たに「集光型太陽光発電」の普及を目的に日本国内において全国的に事業を展開する。

(注) 集光型太陽光発電設備

集光レンズ装備太陽追尾 Tracker、独立懸架型（支柱高：約1.5m）

設備容量：5kW_p、サイズ：約6.5m x 5.0m、重量：約1,500kg

2. 計画の概要

再生可能エネルギー発電による（家庭用）余剰電力買い取り制度及び2012年7月実施が見込まれる（産業用等その他の目的）電力全量買い取り制度を受けて「集光型太陽光発電」の普及を推進する。この太陽追尾集光型太陽光発電設備は現在日本で普及する「シリコン型据え置きタイプ」の一般的な太陽光発電設備と研究室レベルでの比較において10%以上の高い発電効率が認められており国土の狭い日本において一定の普及が期待されるものである。

ただ、設備の重量が重く且つ独立懸架型である為、現在一般に家庭用として普及する屋根置き型のものとは異なり、一般家屋の屋根への設置はできず、一般家庭用には主に平地等への据え付けに限られる。

この家庭用としては設置者の初期費用負担無しというメリットを享受して戴けるよう設備リースを提案する等により事業に取り組む。

また、2012年7月より実施予定の供給電力全量買い取り制度の対象となる産業用・その他用には設備の販売を主としてリース型との組み合わせ等、需要者の要望を加味した方法によりビジネスを展開する。

3. 事業方式

(1) 家庭用

5kW_pの集光型太陽光発電設備

供給電力概算 5kW x 8時間 = 40kW・日 / 1, 200kW・月

(A) 推定年間供給電力量 40kW x 365日 x 約70% = 10,000kW

(B) 個人住宅推定年間使用電力量 5,000kW

(C) 推定年間余剰電力量 5,000kW

(D) 現行制度余剰電力買い取り価格（10年間） 42円/kW

(E) 設備導入後の推定年間利益 325,000円

(Eの内訳)

年間売電利益 = 5,000kW x 42円 = 210,000円

電力自己不使用による利益 = 5,000kW x 23円 = 115,000円

(F) 制度余剰電力買い取り期間以降の推定年間利益

設備導入11年目以後の使用収益 230,000円

(現行の家庭用電力価格23円 x 10,000kW)

- 設備導入必要費用

設備費用	4, 200, 000円
保守管理	50, 000円 (年)

設置後、設備一式を買い取り保守維持管理 Free の10年リースとする。

10年経過時点で残存価格にて設備を設置者に売却。

● Case-A 設置補助金80万円の場合

補助金分は設備価格に充当し、差し引き後の設備340万円分を10年リース。

年間支払いリース料を「売電+使用電気料金-保守管理費」とする。

年間リース料見込み	275, 000円/年
-----------	-------------

(内訳：推定年間利益325千円-年間維持管理費5万円)

よって10年間合計リース料見込み	2, 750, 000円
------------------	--------------

リース償却後推定残存価格	650, 000円
--------------	-----------

この残存価格により設備を設置者に売却し、年間保守維持契約を結ぶ。

(註) 設置者の利益

◆ 費用発生ゼロ

◆ (売電+自己使用電力料金分-保守管理費) を合計リース料とする事により、実質10年間のリース料負担も無し。

◆ リース期間の終了する10年後、リース償却残存価格で設備を買い取り、以後の設備が生産する電力は設備保守費の負担のみで料金 Free で自己使用出来る。

この結果、推定年間発電量10, 000kW、この分の売電買い取り価格を仮に現行電気料金と同一の23円/kWとしても、年間保守費用負担5万円を差し引き、年間推定180, 000円の利益受容が期待できる。

この結果リース終了後の償却残設備を65万円で買い取っても3年半の利益で相殺となり、以後は毎年5万円の保守費負担を差し引く年間推定18万円の純利益享受が可能となる。

(2) 産業用・その他

1単位：10kWp (5kW x 2) の設備とする。

供給電力概算 10kW x 8時間 = 80kW・日 /2, 400kW・月

(A) 推定年間供給電力量80kW x 365日 x 約70% = 20, 000kW

(B) 供給電力全量買い取り推定価格 38円/kW

(C) 推定買い取り保証期間 20年間

(D) 設備導入後の推定年間売電利益 760, 000円

(E) 20年終了後の年間売電価格を上記の約60%と想定 456, 000円

● 設備導入必要費用

設備費用	8, 400, 000円
接続等その他諸費用	600, 000円
保守管理	100, 000円 (年)
20年間の費用合計	11, 000, 000円

- 収益見込み

全量買い取り制度による売電（期間推定20年） 想定見込収益合計

	年間	760,000円
推定・買い取り保証20年間		15,200,000円
費用差し引き後の20年間収益見込み合計		4,200,000円
20年間の年間利回り		7.33%
21年目以降の想定利益	年間	456,000円
同年間保守費差し引き後年間利回り		3.96%
保守含む設備費用償却期間		13年7ヶ月

（註）設備をリースとする場合従ってリース事業者はリース期間14年間（但し、リースによる金利収益見込まず）で採算がとれる。

4. 設備供給及び技術支援

台湾・台北市 「ARIMAECO」社（ARIMA Eco Energy）・・・Home-Page 有り。

華宇集団「ARIMA」グループの子会社で2007年創業、社長アンドリュー博士。

- 同社の創業は5年前と未だ日が浅いが、主にイタリア・スペイン等南欧において幅広く事業を展開し、現在スペインではメガ級発電所（2011年において3MW規模）の事業を請負う等、太陽発電の盛んな欧州市場においてこれまで精力的に取り組んできているが、アジアでは台湾・中国・韓国等の一部に進出するに留まり、未だ日本へは進出していない。筆者は最近知己を得て、同社製品の日本での販売権を得たものである。

設備据え付け工事： 株式会社ファーム・イックス（江東区東砂7）・ 他

以上



グローバル時代の経済連携TPPと中小企業

東京支部城北支会

朝倉 久男

yfe16689@nifty.com

●要約

政府は TPP（環太平洋経済連携協定）交渉への参加を決定した。一部に反対意見もあるが、閉塞感を打破するには、経済連携協定により中小企業の国際展開を強力に後押ししてゆく道も確かにある。課題は多いものの、TPP による高いレベルの経済連携と両立できる強い農林水産業の実現と地域経済対策の推進は、農商工連携による 6 次産業化や輸出促進、観光振興等を含めた中小企業の新たなビジネスチャンス、そして地域の活性化にも必ずや繋がってゆくものと期待できる。本稿では昨今話題の TPP とは何か、現状を理解し、今後の中小企業支援の糧としてゆきたい。



3月の大震災に始まり、国内外の経済環境は予断を許さない状況にある。欧州では財政問題がEU経済を根幹から揺るがし、米国経済は緩やかな景気回復が続いているものの、欧州同様、財政問題もあり先行きは不透明感が漂っている。また、世界経済を牽引してきた中国などの新興国にも減速感が見られる。

日本経済は震災の復興需要により若干回復基調にはあるものの、長引く超円高やエネルギーの供給制約、またタイでの洪水被害による影響などで輸出関連企業は苦境に立たされており、国内産業の空洞化の懸念もぬぐえません。こうした状況下で我が国が持続的な成長戦略を歩んでゆくには、日本経済の基盤を支える中小企業や地域経済が活力を取り戻すことが不可欠であり、成長戦略の柱には中小企業の強化・支援を位置づけることが重要といえる。

市場のグローバル化が加速する中であって、日本経済の成長のためには、アジアとともに成長すること

が不可欠であり、中小企業も積極的な国際展開が急務となっている。

中小企業を支援する中小企業診断士は、グローバルな視点を持ちながら、これまで以上に関係機関などと連携を密にして、中小企業の国際化展開をサポートしてゆくことが必要である。

この度、政府は TPP（環太平洋経済連携協定）交渉への参加を決定した。一部に反対意見もあるが、私は TPP などの経済連携協定により中小企業の国際展開が強力に後押しされるものと期待している。課題は多いものの、TPP による高いレベルの経済連携と両立できる強い農林水産業の実現と地域経済対策の推進は、農商工連携による 6 次産業化や輸出促進、観光振興等を含めた中小企業の新たなビジネスチャンス、そして地域の活性化にも必ずや繋がってゆくものと期待している。

本稿では昨今話題の TPP とは何か、現状を理解し、今後の中小企業支援の糧としてゆきたい。

1. TPP とは何か？

- ・「環太平洋戦略的経済連携協定」=Trans Pacific Partnership のことである。太平洋周辺の広い地域の国が国境を越えて、人、モノ、カネ、ヒトの自由な移動・交流を目指す多国間の経済連携協定で、2006 年にシンガポールやニュージーランド等 4 ケ国で始まった。
- ・工業品や農産物の関税では、2 国間の自由貿易協定（FTA）や経済連携協定（EPA）よりも高い水準 100%撤廃を原則とし、商用での入国や滞在、国内外の投資家を差別しないなど 24 分野でのルール作りを協議中である。

（参考）

自由貿易協定(FTA)=Free Trade Agreement は関税障壁の撤廃による貿易の自由化が目的

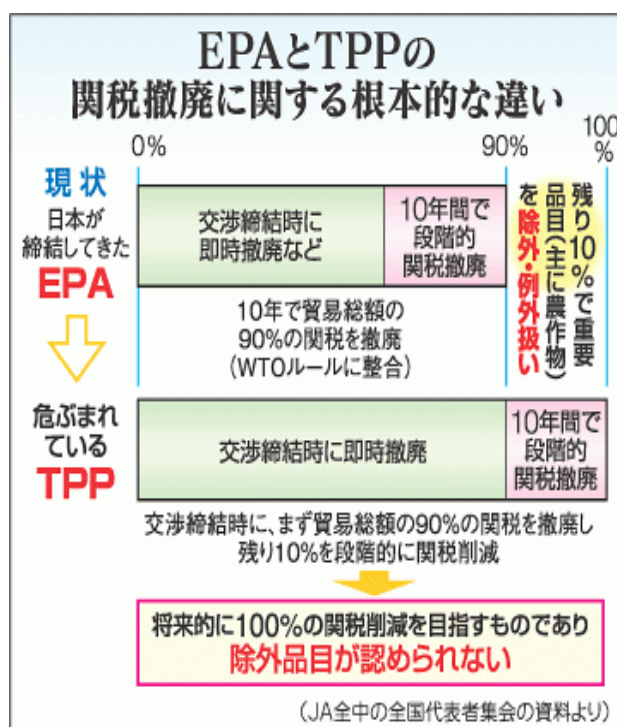
経済連携協定(EPA)=Economic Partnership Agreement は複数の国や地域間で、幅広い経済関係の強化を目指す協定で、貿易に加えて投資家投資家保護や人的交流の拡大も図る。

2. 日本政府の見解

11月13日に米国ハワイで開催された APEC(アジア太平洋経済協力会議:加盟 21 国)で野田首相が TPP 参加を表明した。同会議では以下のホノルル宣言を採択 (要旨以下)

- ・成長と雇用
- ・規制改革と競争力
- ・エネルギー効率とエネルギー安全保障

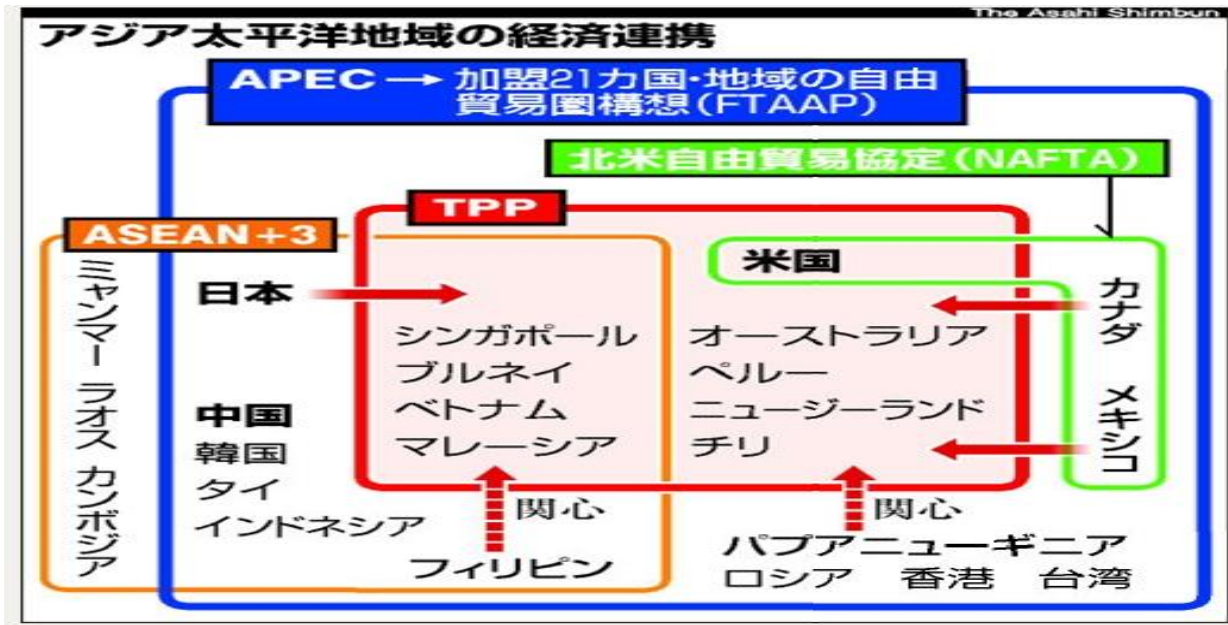
- ・日本が TPP に参加した場合、実質国内総生産 (GDP) は 2 兆 7 千億円、押し上げられる (内閣府の試算)
- ・米国に輸出する場合、関税障壁がなくなり、安い価格で製品を輸出できるようになる、等々



3. 東南アジア諸国の動き

・APECに引き続き、11月17日にインドネシア・バリ島で開催されたASEAN首脳会議（東南アジア諸国連合）では、ASEAN+6 6ヶ国（日本、中国、韓国、インド、豪州、ニュージーランド）によるアジア大経済圏構想＝広域自由貿易圏づくりで合意した。（2013年の創設を予定）

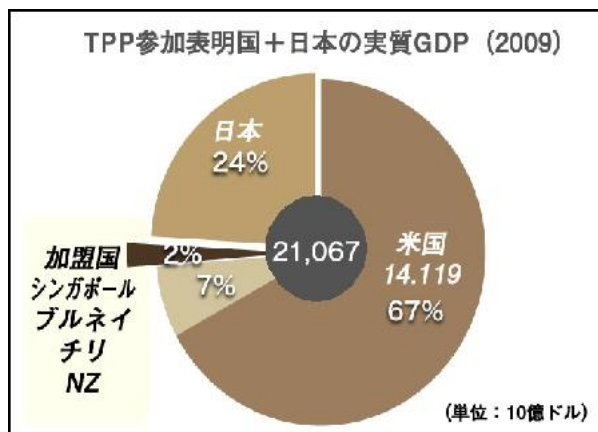
- ① 開放するモノ・サービスの規制ルールづくりを決める（2012年11月の首脳会議）
- ② 日中韓など6ヶ国に対し「招待状」を出し、意思の確認を行う（2013年以降）



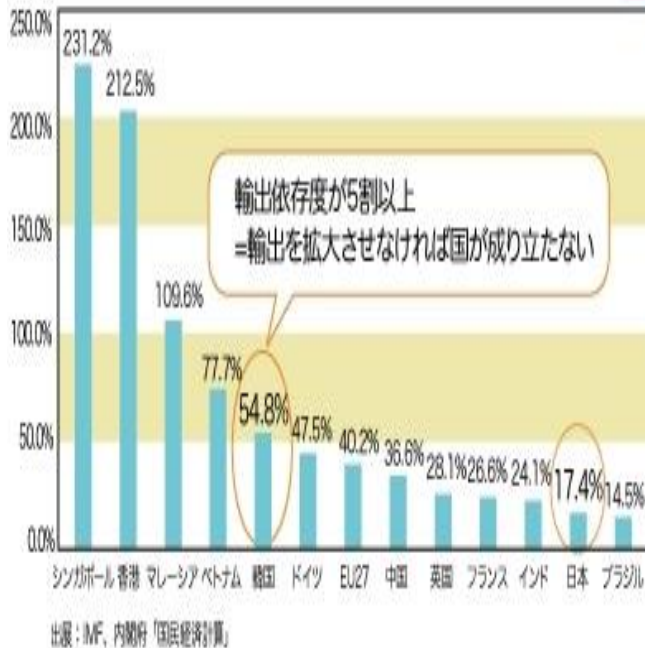
4. TPPとASEAN 参加国の経済規模の比較(世界GDP比)

・TPP 参加国と ASEAN 諸国の経済規模を世界のGDPに占める割合を比較すると、日本がTPPに参加表明したことでカナダやメキシコも遅れじと参加意向を打ち出し、これら3国を加えると実に世界の40%を占める。

- ① TPP 9ヶ国 GDP 16兆84百億\$（27%）
- ② TPP 9ヶ国+日・加・墨（12カ国）GDP 24兆91百億\$（40%）
- ③ ASEAN（東南アジア諸国連合）10ヶ国 + 中韓印日豪NZ 6カ国（合計16ヶ国）GDP 17兆23百億\$（27%）



各国輸出依存度の比較



主な農産物の内外価格差		国内の卸売価格と輸入価格を比較、それぞれ1kgあたりの価格	
牛肉	国産 高級牛	2780円	価格が1/2~1/5に下がる
	国産 中級以下	1366円	
	輸入品	504円	豪州・米国産など
コメ	国産 新潟産コシヒカリ	288円	2/3
	国産 その他の国産米	247円	
	輸入品	167円	米国産(短粒種)
砂糖	国産	167円	1/3
	輸入品	52円	
バター!	国産	63円	1/3
	輸入品	19円	

農水省の資料などから作製

主な農産物の内外価格差

- 日本より早くから FTA など二国間協定を実施してきた韓国は、輸出依存度が実に 50%を超えており、また当初から積極的な TPP 参加を行っているシンガポールやマレーシア、ベトナムも韓国より輸出依存度が高く、自由貿易なくしては国の経済がなりたない、という事情がある。

5. TPP 参加による日本経済への影響

- 今後交渉が本格化することになるが、各分野での利点、懸念すべき点などについて、政府が以下のような見解を取り纏めている。

TPPで交渉中の21分野に関する政府の見解

分野	議論の内容	日本への影響 (○は利点、×は懸念すべき点)
物品の貿易	関税の撤廃、削減	○貿易手続きの簡素化 ×保護してきた農産物で関税撤廃の可能性
原産地規則	関税の減免対象の基準	○貿易実務の効率化
貿易円滑化	貿易手続きの簡素化	○中小企業の輸出入を後押し
衛生植物検疫	食品の安全基準	×基準緩和を求められる可能性
貿易の技術的障害	製品規格のルールづくり	○明確化で輸出にプラス ×遺伝子組み換え作物の表示に影響の可能性
貿易救済	セーフガードの規定	○保護したい品目に導入できる可能性 ×発動条件が厳しくなる可能性
政府調達	公共事業発注に関するルール	○参加国の公共事業に参入しやすくなる ×自治体で事務負担増の可能性
知的財産	知的財産権の保護、海賊版取り締まり	○国内企業の知的財産保護が進む ×国内法改正の必要性
競争政策	カルテル防止、公的企業のあり方	○公正取引委員会と他国当局との協力促進 ×独立行政法人などのあり方に影響
越境サービス貿易	サービス分野の貿易ルールづくり	○サービス産業の海外進出を後押し ×新たな分野で自由化を迫られる可能性

商用関係者の移動	ビジネスマンの出入国手続きの簡素化	○ビジネスマンが活動しやすくなる
金融サービス	国境を越えた金融事業のルールづくり	○金融事業の海外進出を後押し ×郵政・共済事業に影響の可能性
電気通信サービス	電気通信事業のルール共通化	○国内企業の海外事業を後押し
電子商取引	電子商取引のルールづくり	○ルール明確化でプラス ×既存の経済連携協定との整合性
投資	国内外の投資家を平等に扱うルールと紛争解決の手続き	○新興国で企業の投資環境が向上 ×海外投資家から国が訴えられる可能性
環境	貿易や投資のために環境基準を緩和しない	○環境面で先進的な日本企業は有利 ×漁業補助金やサメ漁に影響の可能性
労働	貿易や投資のために労働基準を緩和しない	○不当な労働条件で安い商品との競争を防げる
制度的事項	協定の運用を協議する合同委員会の設置	○企業の懸案を2国間で議論できる
紛争解決	協定の解釈をめぐる紛争の解決手続き	特になし
協力	協定の実行が難しい国への人材・技術支援	○相手国でのビジネス環境の向上
分野横断的事項	複数分野にまたがる規制への対応	議論が進んでおらず、今後の議論を見極める

6. 最後に

- ・ TPP は輸出がしやすくなる製造業から期待が強い一方で、関税撤廃で外国産の作物が入りやすくなる農業や、国内に不利な規制変更が予想される医療分野などからの抵抗が依然根強い。
- ・ とはいえ、日本の貿易依存度は独をはじめ世界の国々に比べて低い方であり、国内市場が飽和する中で経済の国際化のなかで、中小企業も世界に打って出ないと生き残れなくなる時代に突入している。国際派診断士は、そうした面での中小企業経営支援を担う時代となっている。

