

注目の新技術シリーズ 第29弾

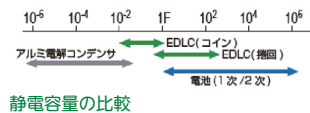
## 蓄電装置「キャパシタ」

近年、電気自動車のバッテリーとしての期待の高まりから、「キャパシタ」という言葉を聞く機会が多くなった。以前からある「コンデンサ」との使い分けが分かりにくい、実は日本語と英語のそれぞれで用法が異なっている。「キャパシタ」「コンデンサ」とは、どちらも「電気を蓄え放電できる蓄電装置」のことを指す。電圧を安定させる機能があり、携帯電話やテレビなど多くの電子機器にも使われている。

### ◆キャパシタとは

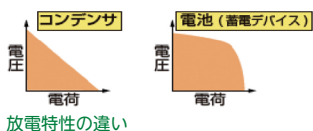
キャパシタとは、1879年にドイツの学者ヘルムホルツ (Helmholtz) によって発見された「電気二重層」現象の原理が応用された蓄電池のこと。

電気を電気のまま（エネルギーの化学反応なしに）充放電することが可能で、原理的には半永久的に使用することができるので、理想的な蓄電装置と言われている。ただし、キャパシタの大容量化は現在のところ技術的に困難であるとされており、様々な用途に向けての実用化を目指し研究が進んでいる。



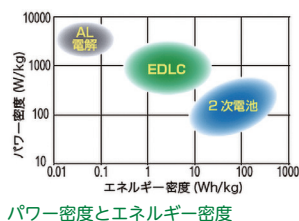
### ◆そもそもどういうものか

電気二重層キャパシタ（電気二重層コンデンサ, Electric double-layer capacitor: EDLC）は、コンデンサと二次電池の中間に位置する蓄電デバイス。コンデンサとして捉えた場合の静電容量は、数10F（ファラッド）以上にも達し、一般のコンデンサとは大きくかけ離れている。しかしながら、電気的な特性面ではまさにコンデンサ。例えば、電気二重層キャパシタは放電に際し、コンデンサと同様に放電直後から定電流放電の場合直線的に電圧が低下する特性を示す。これに対して、電池では、一定の電圧を保った後、電圧が低下する。



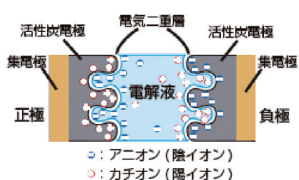
一方、一般の二次電池と比較すると、パワー密度（単位体積当たりの出力電力）では勝るものの、エネルギー密度（単位体積当たり蓄えられる電力量）は電池に及ばない。

このことから、電気二重層キャパシタを瞬発力に優れた小型電池として捉えることもできる。そのうえ、電気二重層キャパシタは急速な充放電や百万回を超える充放電にも耐えるなど、電池にはない長所を持っている。



### ◆コンデンサとの仕組みの違い

電気二重層キャパシタは、電気二重層を誘電体とした、対面電極のコンデンサ構造をしている。電気二重層は、固体と液体との間で自発的に生じ、充電によって電子またはホールが互いに引き合って整列している状態を言う。



電気二重層キャパシタの原理構造

図で分かるとおり、等価的に電極間の距離がナノメートルオーダーと極めて近いので、大容量を実現できる。他方、距離が近いことから大きな耐圧を得ることが難しいという面もある。また、電気二重層キャパシタの充電と放電は、イオンの移動によるものであり、電池と異なり化学反応を伴わないので、充放電により劣化が少なく長寿命である。それと共に内部抵抗（コンデンサで言う等価直列抵抗: ESR）が小さく、良好な充放電特性が得られる長所を持つ。



製品例

実際の電気二重層キャパシタは、電解コンデンサと同じようにコンデンサ箔を円筒状に巻き取った捲回タイプと、層を重ねた積層タイプ（コイン型）のものがある。また、複数の電気二重層キャパシタを並列又は直列接続することで蓄電容量を大きくしたモジュール製品もある。

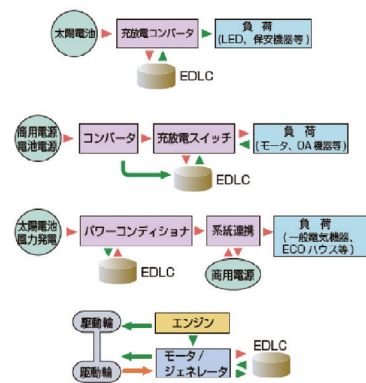
### ◆完全放電が可能

電気二重層キャパシタは完全放電が可能だ。全エネルギーを放出することができない二次電池と比較すると、電気二重層キャパシタは蓄電量に対して取り出せるエネルギーの割合が大きいという特徴がある。保持しているエネルギー量の変化に比例して、電圧が変動する点では二次電池と同じだが、ゼロVまで放電できる電気二重層キャパシタは電圧の変動も大きくなるので、負荷によっては電力変換器（コンバーター）による電圧安定化が必要となる。一方、この性質を利用して端子電圧を測定することにより、充電したエネルギーの残量を正確に測定することができるというメリットもある。

### ◆使用場面

電気二重層キャパシタは、コンデンサと電池の中間に位置する蓄電デバイスで、蓄電機能を利用するアプリケーションがまず考えられる。例えば、家電品などの待機電力源、瞬時停電や電源電圧低下などのバックアップ電源、非常灯などの局所電源などだ。

次に、優れた充放電特性を利用する用途として、変動が大きな充放電システムに対するアシストが挙げられる。具体的には、太陽光や風力発電システムなどにおいて、発電時に電気二重層キャパシタに蓄えた電力を急負荷時に放出することで負荷変動を平準化し、システムの耐力を増すロードレベリング用途がある。EVやHEVなどの自動車用途では、これに加えて、電力回生時のレベリングといったアシスト効果も期待できる。



※関連のWEBサイトから著者改編

成岡マネジメントオフィスからのメッセージ

# カーボンプライシングとは

最近話題になる「カーボンプライシング」。いまいちよくわかりにくいこの仕組みはどうなっているのだろうか。二酸化炭素の排出量に応じて、企業や家庭に金銭的なコストを負担してもらう仕組みだが、実行されるまでにはまだ紆余曲折がありそうだ。初めてのQ&A方式での解説を試みた。

## Q：代表的な「炭素税」とはどういう税金？

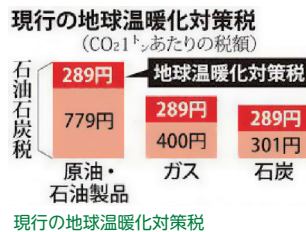
**A：**まずは「炭素税」。企業等に対し二酸化炭素の排出量に応じて課税する税金のこと。二酸化炭素1トンにつき100円または200円とか税額を決めて税金として徴収する。二酸化炭素自体の排出量は測定、計測できないので実際には石油、石炭、天然ガスなどの消費量に応じて課税される。

## Q：「排出量取引制度」というのは？

**A：**この制度では企業が輩出できる二酸化炭素の上限を決める。上限を超える企業は、上限に達していない企業からおカネを払って必要な分を買い取る。

## Q：さらに「炭素国境調整措置」というのは？

**A：**まだ検討中だが、これは輸入品に対しその製品が造られた際に出た二酸化炭素の量に応じて課税するもので、温暖化対策が十分でない国に対し温暖化対策を促す効果が期待できる。



## Q：原因はどういうところにあるのか？

**A：**本格的に導入すれば、間違いなく企業には新たな税負担となる。導入効果を高めようと思えば思うほど、負担も大きくなる。経済産業省は環境省より、どうしても及び腰にならざるを得ない。どこまで足並みを揃えることができるかは、極めて不透明だ。

さらに本格導入する場合は、「炭素税」の税率をどう設定するか。「排出量取引制度」では各企業に対する上限をどの程度にするのか。いずれにしても、税金なので効果的で公平な制度設計にしないといけない。

## Q：経済界でも意見が分かれている？

**A：**経団連では、導入に向けて排出に対するペナルティだけではなく、企業にとってインセンティブにもなるような仕掛けをすることが大事だとの意見を表明し、前向きな考えを表明している。一方、日本商工会議所は「温室効果ガスの排出量実質ゼロは、カーボンプライシングのような制度で達成できるものではない」として、導入に反対の立場を示している。経済界でも意見が大きく分かれている。

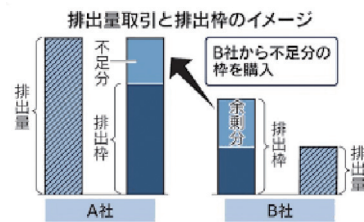


## Q：「炭素税」の導入実績は？

**A：**「炭素税」は1990年にフィンランドが世界で初めて導入し、その後多くのEU諸国に広まった。日本では実質的な「炭素税」ともいえる「地球温暖化対策税」が2012年から導入された。二酸化炭素の排出量1トン当たり289円を企業などに税として負担してもらう仕組みで、最近では年間2,500億円ほどの税収入がある。

## Q：「排出量取引制度」の導入実績は？

**A：**2005年にEUで導入され、日本では東京都や埼玉県で既に運用されている。電気やガスなどのエネルギー使用量が原油換算で年間1,500キロリットル以上の工場やビルなどを所有する企業が対象となる。事業所ごとに排出量の上限が決められ、その上限を超えた場合は自治体が運営するサイトを通じて上限まで余裕のある企業から必要な分を買い取る。



排出量取引と排出量

## Q：この3つ以外に検討されている制度は？

**A：**「クレジット取引」という仕組みが検討されている。「非化石価値取引」というのは、再生可能エネルギー（太陽光・風力等）・原子力といった化石燃料ではない（非化石）エネルギーがもつ価値を売買するもの。「Jクレジット」というのは、先進的な対策によって実現した排出削減量を「クレジット」として、売買できるようにする。「JCM」（二国間クレジット）というの、途上国と協力して実施した対策によって実現した排出削減量を「クレジット」として削減の効果を二国間で分け合う制度。「ゼロエミッション車クレジット取引」とは、販売するゼロエミッション車をクレジット化し、自動車メーカーに一定比率以上のクレジットの取得を求めるもの。これは、既にアメリカではカリフォルニア州など10州で実施されている。

### 主要国の温暖化対策ランキング

国名	点数
1~3位	該当なし
4位	スウェーデン 74.42
5位	英国 69.66
6位	デンマーク 69.42
...	
45位	日本 42.49
...	
61位	米国 19.75

※ジャーマンウォッチなどによる

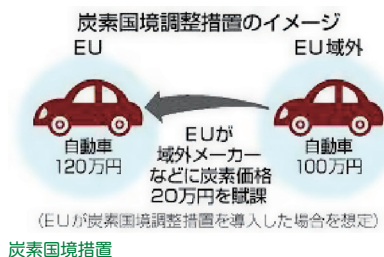
### 主要国の温暖化対策ランキング

## Q：「炭素国境調整措置」の導入は？

**A：**EUが導入を計画しているほか、アメリカでは民主党政権が選挙公約に掲げている。

## Q：日本で本格的な導入に至っていない理由は？

**A：**環境省と経済産業省とがせめぎあいの様相を呈している。2つの省庁が並行して検討を進めているので、省益も絡んで簡単に議論が進むとは思えない。



(EUが炭素国境調整措置を導入した場合を想定) 炭素国境措置

## Q：いろいろな制度を既に導入している国は？

**A：**最も早かったのは、1990年にフィンランドが炭素税を導入した。その後、1991年にスウェーデンが導入した。2005年にEUで排出量取引の制度が導入され、その後2009年以降アメリカを始め、日本など多くの国で排出量取引の制度が導入されている。日本では、2013年にJクレジット及びJCMの制度が導入された。2018年に非化石価値取引も導入されている。2017年には中国で排出量取引の制度導入が決定され、2021年実施で進んでいる。お隣り韓国では、2015年に排出量取引の制度が始まっている。OECDによると、全世界で46の国と35の地域で様々な制度が導入されている。

# 京都の 「地区」 紹介シリーズ

## 第9回 「右京区」

1931年嵯峨町と梅津村・京極村など9村が京都市に編入されたのに伴い設立。市内西北部に位置し、京北町合併後は、それまでは左京区が最大だった京都市の区の中では最大の面積になった。

区西部や北部は山間地で、かつては山国郷（京北山国・黒田地区）の木材が桂川を下り、下流の嵯峨・梅津などで陸揚げされて京の中心部であるJR二条駅周辺へ運ばれた。

現在の右京区がある地域の歴史は古く、かつてこの地には山城国府が置かれていた。渡来人の秦氏もこの地方を拠点として活躍したと思われ、氏寺として広隆寺を建立した。秦氏と関係の深い桓武天皇が平安京を定めると、京中に寺

の建立が禁止されたため、現在の右京区域にも多くの寺社が立ち並んだ。嵯峨天皇が大覚寺を建てたりするなど多くの貴族はこの地に馴染み、また嵐山に遊んだといわれている。

現在では観光名所になった東映太秦映画村は、京都市右京区太秦東蜂岡町にある映画のテーマパークで日本に於けるテーマパークの先駆けといわれる。東映京都撮影所の一部を分離し、巨大映画アミューズメント施設として1975年に一般公開した。時代劇の殺陣ショーや俳優のトークショー・撮影会・握手会などのほか、スーパー戦隊シリーズや仮面ライダーシリーズなどのキャラクターショー、殺陣講座などの体験企画なども行なわれている。



広隆寺



龍安寺



東映太秦映画村



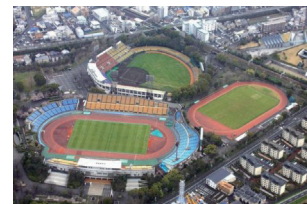
妙心寺



仁和寺



渡月橋



西京極総合運動公園

## 法律の現場から

### 第6回 「廃業」

今回のテーマは「廃業」です。

事業の廃止には、余力を残して事業を清算する場合と、債務超過のため、事業を清算しても、負債（債務）の全額を弁済することができず、債務整理を行う必要がある場合とがあります。弁護士に相談頂く事例としては、後者がほとんどで、以下に関しても、債務整理を伴う廃業を念頭においた説明になります。

個人的には、廃業に関する相談を受けた場合、なんらかの形で事業を残すことができないかという視点で考えています（「個人的には」と書かせて頂きましたが、廃業の相談を受けた場合、単純な「破産」を考える弁護士がなお多数だと思います）。

事業を残す方法としては、色々なパターンがありますが、私は、①債務超過の会社とはいえ、株式譲渡によって、負債も含めて承継してもらう可能性がないか、②スポンサーに事業を承継した上で、既存の負債については、私的整理により整理がで

きないか（金融債務のみを整理の対象とし、買掛金等の商取引債務に関しては全額弁済）、③スポンサーに事業を承継した上で、既存の債務について法的整理（民事再生や破産）により整理ができないか、という順序で考えています（③が無理ならば、単純に破産させる他ありませんが、この場合でも、せめて雇用だけでも維持する方法がないかを考えます）。

以前と比べると、金融機関も、活かせる事業は活かすべきという方向で、かなり柔軟に考えていただけるようになったと感じています。

また、会社が債務整理を行う場合でも、代表者個人の保証債務に関しては、金融機関等との話し合いにより解決できる場合があります（「経営者保証に関するガイドライン」（平成26年の適用開始）に基づく保証債務の整理）。

### Profile 井上 和人

昭和47年高知市生まれ。都銀勤務を経て平成23年弁護士登録。平成27年つかさ法律事務所開設。  
〒604-0857 京都市中京区烏丸通二条上ル 京樂烏丸ビル7階  
TEL：075-231-2751

気になる **数字シリーズ No.8**

# 69.3歳

2017年度の中小企業白書では株式会社東京商工リサーチの企業データベースを用いて経営者交代前後の経営者年齢について分析をしている。それによると、親族内での経営者交代の場合の平均年齢が69.3歳であった。休業、廃業、解散企業の経営者年齢は68.4歳であった。1995年において経営者年齢のピークが47歳であったというデータがあり、これから類推するとこの20年間で経営者年齢は約20歳高齢化しており、毎年1歳ずつ進んでいる事実がわかる。平均年齢が69.3歳であるので、当然のことだが70代、80代の経営者も増加していると思われ、高齢化の傾向が一層顕著になっている。

第29期 **成岡秀夫経営塾 マネジメント基本講座シリーズ**  
**貴社オリジナル版のご案内**

NMO 勉強会の主宰代表であり中小企業診断士の成岡秀夫が、貴社オリジナルのマネジメント基本講座を提供します。

- (1) 会社経営に必須の項目を、少人数制で基礎から懇切丁寧に講義します。
- (2) 貴社の業界、規模、業態に合わせた内容に編纂して提供します。
- (3) 少人数での研修ですので、特に他の受講者を意識せず、気楽に受講できます。
- (4) 講義内容に関しては、貴社と事前に打ち合わせを行い貴社オリジナルの内容といたします。

経営者の方、後継者の方、幹部社員の方のご参加をお勧めいたします。ご検討いただけますよう、ご案内申し上げます。

- 日程 貴社ご希望の日程で設定します。土日曜日、祝祭日も可能です  
 時間 貴社ご希望の時間帯で設定します。1コマ2時間です  
 場所 貴社ご希望の場所で設定します(会場費が有料の場合は会場費を貴社ご負担ください)  
 形式 成岡からの講義形式/参加者との質疑応答  
 費用 参加人数×@3,300円(消費税込)/回  
 定員 特に上限はありませんが、最低人数は3名以上です

**標準的なスケジュールと内容** ※講義内容の進捗によっては、回数の増減や順番の入れ替えなど、臨機応変に行います。

講座番号	開講日	曜日	課 題
1	第1か月目	土曜日	決算書・試算表を理解する ～損益計算書が表す売上と利益の考え方～
2	第1か月目	土曜日	決算書・試算表を理解する ～貸借対照表の資産と負債の意味～
3	第2か月目	土曜日	キャッシュフロー計算書からつかむ資金の動き ～現実の資金繰りのポイント～
4	第2か月目	土曜日	設備投資の投資判断基準と管理会計の活用 ～収益管理の考え方～
5	第3か月目	土曜日	事業計画の作り方 ～3年先を考えて来年を考える～
6	第3か月目	土曜日	経営戦略の立て方と考え方 ～会社運営のポイント～

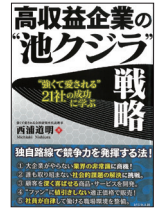
**編集後記**

コロナショックも2年目になり、夏の過ごし方も様変わり。以前は休日に甲子園球場に高校野球の観戦応援に行ったり、琵琶湖一周のロードバイクツアーに出かけたりした。今年はお盆休みが長雨であったことも影響し、在宅での過ごし方が多かった。この緊急事態宣言の再発出で多くの行事やイベントが中止、繰延になった。いつになったら正常化するのだろうか。いや、これが常態化するのだろうか。気がかりだ。(な)

今月の  
**推薦図書**

**高収益企業の“池クジラ”戦略**

著 者：西浦 道明  
 発 行：ビジネス社  
 発行日：2021年4月26日  
 定 価：1,650円  
 ページ数：227ページ  
 版 型：B5判



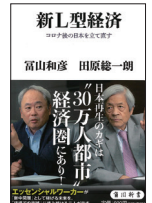
我々を取り巻く経営環境は、明らかに様変わりした。人口減少、コロナ禍のパンデミック、第四次産業革命、カーボンゼロ社会の到来。これらを総称して「縮小経済」というなら、相当中小企業にとっては高いハードルになるはずだ。この高いハードルを乗り越えられる企業と、乗り越えられない企業がある。経済は縮小するかもしれないが、ここを乗り越えられた企業には、成長が約束される。本書では、これに対応する考え方として「池クジラ」という戦略を提唱している。この「池クジラ」が実践できれば、「従業員のやりがい」と「企業の成長」が両立して実現できるはずだと提案している。大企業と棲み分け、特定の市場で圧倒的な優位性を発揮している21社の中堅中小企業を紹介している。これからの縮小経済に向かって参考になる1冊だ。

**目次**

- 第1章：縮小経済でも伸びる「強く愛される会社」代表事例～5社の経営  
東海パネ工業株式会社/徳武産業株式会社/メーカーズシャツ鎌倉株式会社/株式会社さくら住宅/株式会社吉村
- 第2章：強く愛される会社へ～“池クジラ”戦略でなぜ「人を大切に経営」をも実現できるのか
- 第3章：どうすれば“池クジラ”戦略で業績アップを実現できるか
- 第4章：愛される会社の「社員力の強さ」を磨き上げる方法
- 第5章：戦略は強いリーダーシップによって成功できる

**新L型経済**

著 者：富山 和彦・田原 総一郎  
 発 行：株式会社KADOKAWA  
 発行日：2021年4月10日  
 定 価：990円  
 ページ数：252ページ  
 版 型：新書版



コロナ禍を契機として「昭和のビジネスモデル」と決別する時期がやってきた。グローバル化とデジタル革命以後の現代社会において、GAFAsのようなグローバル大企業が誕生したとしても、もはや大きな雇用は生まれない。一方、ローカル経済圏においては雇用者総数の8割が働いていて、彼らが確かな待遇を得る社会を作ることができれば、日本は再び豊かさを取り戻すはずだ。そのためには、地方に巣くう「ゾンビ企業」を排除し、中小企業の生産性を高めるためのDX(デジタルトランスフォーメーション)とCX(コーポレートトランスフォーメーション)を進める必要がある。そしてその中心にいるのが社会基盤の産業を支えるエッセンシャルワーカーなのだ。G型産業はグローバルだが、L型産業はローカルを代表する。エッセンシャルワーカーにL型産業で躍動してもらえる環境を作ることが重要だと本書は二人の対談で力説している。

**目次**

- 第1章：観光立国構想の蹉跌～コロナ禍がもたらした経済の停滞～
- 第2章：グローバルIT企業は雇用を生まない～日本経済はなぜ行き詰ったのか～
- 第3章：まず30万人都市を再生させよ～地方創生のカギは限界集落ではない～
- 第4章：「ゾンビ企業」退場のためのシナリオ～地方経済の新陳代謝を促すために～
- 第5章：多様性が経営を強くする～日本をけん引する人材を育てられるか～  
おわりに：エッセンシャルワーカーが地方創生を実現する