

## 【第 159 回定期講演会 講演録】

日時:平成 23 年 2 月 25 日 (金)

会場:東海大学校友会館

### 「環境リスクと CRE 戦略」

株式会社アースアプレイザル

取締役 山縣 滋

ただ今ご紹介に預かりましたアースアプレイザルの山縣と申します。本日は「環境リスクと CRE 戦略」と題しまして 1 時間 45 分ほどお時間を頂戴してお話申し上げたいと思います。ポイントは 4 つございます。まずは CRE 戦略とは何かということ。2 番目に CRE 戦略を取り巻く環境リスクにはどんなものがあるかということ。3 番目にそういった環境リスクをリターンに変えることが出来るのかどうかということ。そして最後にそういった環境リスクを取り込んだ CRE 戦略をどうやって進めていくかということ。この 4 つに絞りましたお話を申し上げたいと思います。

#### CRE 戦略とはなにか

まず CRE とは何かということですがけれども、これは難しい話ではありません。Corporate Real Estate, 企業用不動産の略でございます。どれぐらいあるのかと申しますと、現在の日本の国富は、先月 31 日発表の国民経済統計年報によりますと約 8,000 兆円、その内、不動産資産は 2,300 兆円です。CRE、企業用不動産はその内の約 1/4 の 490 兆円です。面積では 14% です。注意しなければいけないのは、この企業が持っている不動産ですが、駅前とか高層ビルなどのランドマークと言われる不動産の大半は法人企業の所有だということです。さらに、これは推計ですが収益用不動産の約 6 割を占めております。この法人が持っている不動産約 490 兆円、土地はそのうち 400 兆円ですが、これが企業のバランスシートのどれくらいを占めるかというと、確たる統計はありませんが推定で約 3 割です。

次に CRE 戦略とは何かということですが、2 年ほど前の 2008 年、CRE 研究会のガイドラインがありまして、そこで定義付けがなされております。その定義はこういうこととあります。「経営戦略的視点に立って、不動産投資の見直しを行い、投資効率を上げ、企業価値を向上させる。」重要なのは最初と最後です。経営戦略的視点に立つということ、それから、最終目的は企業価値を向上させることにあるということ。途中の過程としては所有する不動産の有効活用、経費の削減その他色々あると思うのですが、個別不動産のそういった活用だけが問題ではないのです。それが基礎になって事業レベルで収益を上げ、最後に経営戦略的な観点から全体最適を行う、それが企業価値の向上に結びつくのです。個別不動産をどうこうするだけではないということです。その辺にご注意戴きたいと思います。

もう少し具体的に申し上げるとこういうことです。目的は企業価値の向上にあります。具体的には、あらゆる分野、例えば本店、支店、営業所、工場、倉庫、それから厚生施設、こういった不動産の使い方についてさまざまな視点から見直しを行っていくわけです。例えばブランド力を狙いたいと思えば、銀座や原宿あたりに進出してブランド力を高め、売上を向上しようとするのも戦略のひとつです。また、地道に固定費、運用費を削減し、コストを下げていくのも戦略のひとつだと思います。それから資産効率を上げていくといったようなこと。こういったやり方で、例えば NOI とか ROA とかを上げていき、最終的には ROIC、ロイックと言っていますが、投下資本収益率、これを引き上げていくことが目的になるわけです。色々

な財務資料の略語が出てまいりますけれども、あまり馴染みの無い方もいらっしゃると思ひまして、レジメの最後から2枚目に、それぞれの略語のフルスペルと計算式を載せておきました。こちらをご覧戴くと大体ご理解戴けるかと思ひます。その投下資本収益率、ROIC を引き上げるわけですが、注意しなければならない点があります。それはROIC を単に引き上げるだけでは駄目だということです。このROIC が、WACC、これは企業に要求される資本コストのことですが、これを上回らないといけません。ROIC がWACC を上回らないと企業価値の向上にならないということです。このWACC は上場会社であれば各企業によって異なります。市場がその企業に要求している収益率ですので異なりますから注意して下さい。結論としては、こういった一連の活動を通じてROIC を上げて、WACC を上回っていく。それによって企業価値の向上に繋がるということです。

次に、今なぜCRE 戦略かということです。この10年、15年、不動産に関する会計基準ががらりと変わりました。ほぼ180度変わったと言って良いと思ひます。まずは取得原価主義から時価会計に変わったことです。固定資産であれば減損会計、棚卸資産であれば強制評価減、賃貸等不動産は時価開示、それからこの3月期から適用になりますが、資産除去債務。将来の環境債務を積み上げて償却していかなければならないという会計基準が今期から適用になっております。こういった会計基準の変更、これがまずひとつ。それから、不動産の外部性からくるものですが、環境関連で負の外部性を与えるという性格が注目され、これを環境配慮型不動産へ転換しなければいけないという気運に変わりつつあることです。こういった環境リスクは環境修復債務ということでIFRSでも言われているようですが、それは2015年頃の話です。最終的にはIFRSへコンバージェンスされますので、そうなりますと国際的な投資価値の比較が可能になるということです。そのために不動産の性能と投資効率の向上、これが強く要求されていることが背景にあるということでございます。

このグラフは、過去約30年間のアメリカと日本の収益率を比較したものです。ROICのデータがないのでROEで代用していますが、収益率は大きく

違います。理由は色々あるのですが、ひとつには、アメリカでは不動産を有効活用しない企業は直ちに敵対買収の対象になってしまうということで、資産の有効活用を常にやらなければいけない社会的な背景があります。それに対して日本は、株式の持ち合いで守られていますので、それ程過敏にならなくても安全だと言えるのです。バブルの時までは結構収益率はあったのですが、その後失われた10年、20年を経て、パフォーマンスはアメリカに比べると遙かに悪い状況で低迷しております。最近は少し回復しましたが、それでも10%にも達しておらず、やはりアメリカと比べ遙かに低い水準です。もうひとつは、不動産の価格の低迷、それから遊休地を保有していることによる収益力の低さ、これらが大きく足を引っ張ったとの推測がございます。

一方、ストックはどうかと言いますと、ご覧の通りかなり悪い状況です。失われた10年どころか、失われた20年になってしまっています。ミニバブルと言われた時代がありましたけれども、バブルの時の落差と比べたら可愛いものです。今の水準はピークの1/5、昭和50年ぐらいの水準に低迷しております。ピークの辺りで買った人は致命傷を受けている筈です。大半の企業はこの間に淘汰されてきているわけですが、その反面、会計原則は取得原価主義だったので歴史のある会社についてはあまり値段が上がっても下がっても関係ない企業も多かった筈です。今の状況ですが、私はそんなに悪いことだとは思っておりません。ピーク時は異常なくらい収益性の向上を先に織り込んでしまったために地価が上がったのですが、その頃の土地と建物の比率は大体9対1か8対2くらいでした。つまり大半の予算は土地に注ぎ込まなければいけなかったのです。ところがここまで下がりますと、土地建物の比率は、大体6対4か5対5ぐらいです。つまり同じ予算であれば、建物に対してより多くのコストを投下出来るということなので、そんなに悪いことでは無いだろうと考えております。

## CRE 戦略を取り巻く環境リスク

法律的リスク、経済的リスク、それから会計的

リスクは先ほど申し上げた通りです。こういった既存のリスクに加えて新たに、環境リスクというものも認識されてきております。経済的な側面だけを見ますと、先ほどの図の通り、土地価格はずっと右肩上がりであって、途中ではあまり下がることはなかった、つまり不動産は安全資産と見て良いという見方もあったのですが、こういった既存のリスクに加えて、環境リスクという新たなリスクが加わってきております。一連の流れを見ると不動産は安全資産だったはずが、現在ではリスク資産になったと言えるのではないかと思います。この環境リスクというのは、新顔のリスクですけれども、今後ずっと続くリスクだとお考え戴きたいと思います。

具体的にどのようなものがあるかと言いますと、例えば土壤汚染、アスベストやPCB等の有害物質、エネルギーの削減、CO2の削減。それから有害物質に関連して、資産除去債務という会計の負担。そして数年前言われていました耐震性のリスクです。これらが、価格変動リスクという従来のリスクに新たに加わってきた、環境リスクというものです。順番に見てまいります。

この図は土壤汚染の調査事例です。年間千数百件調査をして、半分ぐらいが環境基準を超過しています。しかし実際には自主調査というのがありまして、この10倍の1万2千件程調査をしております。2000年ぐらいまでは土壤汚染について調査することはほとんど無かったのですけれども、現在では土地を取り引きする場合に、土壤汚染を調査することは商慣習として確立されつつあります。問題なのは、こういった超過事例の処理方法です。約70~80%が掘削除去という処理方法であり、汚染土壌を別の場所へ運んで処理することでかえって汚染を拡散する可能性がある、それが問題になっております。これを契機に昨年、土壤汚染対策法が一部改正されました。土壤汚染のリスクがあるか無いかの推測はそれ程難しくはありません。

この図は土地の利用用途の変遷を模式化したものです。土地は大きく分けて、林地、農地、宅地の3つがございます。商業地、工業地、住宅地というのは宅地の中の一部ですけれども、バブル崩壊までは、農地から住宅地へ、或いは林地や水面

を埋め立てた土地を工業地へということで、住宅地や工業地へ用途が流れていくのが主流でした。ところがバブル崩壊以後は、産業のソフト化や工場の海外移転といった事情から、日本国内に工業地はそんなに要らなくなりました。従って、工業地から商業地へ、或いは住宅地へ用途を変えていく流れが大きく出てきたわけです。湾岸地域でも相当、昔の工場がマンションやショッピングセンターに変わっております。また今問題になっております豊洲への築地市場の移転問題。あそこもかつては工業地でございました。このように用途転換できる土地はまだ良いのですが、出来ない土地については、ブラウンフィールドと申しまして、土壤汚染があつて、なおかつ価値が低く使いようがない土地として放置される危険性もあり得る状況でございます。

こちらに土壤汚染の実例をまとめてみました。関係者の方がいらっしゃったらお気に召さないかも知れませんが、全て公開情報ですのでご容赦いただきたいと思います。注目しなければいけないのは、取引価格と比した損失額の大きさです。どの事例も猛烈な額の修復費用が発生しております。いくつかご説明しますと、大半は元工業地ですが、Bの事例につきましては元工業地ではありません。単なる山林でした。そこを埋め立てて学校として使い、廃校になったのでマンション業者が買ってボーリング調査をしました。すると高濃度の汚染物質が多量に出てきて、これは使い物にならないということで売買契約がキャンセルになりました。よく調べて見ると、東京オリンピックの前後に、建設残土や工場から出た廃液を捨てたらしいのです。そしてそれを隠すため谷間を埋めて平地に馴らし、その上を利用したということのようです。ですから工業地でなくても汚染の可能性があるとことです。現在は土地を取り引きする場合には、必ず土壤汚染について調べます。それからEの事例、これは元工業地ですが、処理の仕方が変わっています。汚染が表面化して浄化はしたのですけれども、既に分譲済みのマンションだったので購入者に対して多額の和解金を払っております。また、分譲した業者は免許停止の行政処分も受けております。どうしてこれが問題になったかと言いますと、分譲業者はこの土地が土壤汚染された土地だと知っていてそれを故意ではないにしても

隠して売っていたからです。これなどはリスクコミュニケーションを旨くやっておけばよかったのですけれども、そこが失敗だったという事例です。

この図は土壤汚染対策法の改正の概況です。色塗りの部分が改正となった点です。改正の主旨は先ほど申し上げましたけれども、掘削除去から合理的な対策に変えていこうということです。従いまして地域の区分も、以前は指定区域だったのですが、「要措置区域」と「形質変更時要届出区域」の2つに分けたということです。ただし、これが機能するためには、リスクコミュニケーションを旨くやることと、ユーザーの「何が何でも完璧にしなければ嫌だ」といった意識を変えていく必要があると思います。いずれにしても土壤汚染とはデリケートな部分をはらんでいる環境リスクであると言えるかと思えます。

次にアスベストです。アスベストは鉱物ですが、非常に細かい結晶で組成されています。これはクリソタイルの写真ですが、この写真の横幅が1mmです。この1mmの中にこれだけ細い繊維がありまして、アスベスト結晶はさらにもう少し細くなっていくのです。アスベストは非常に便利な鉱物だったものですから、1千万トンほど輸入されて、その内95%は建材に使われています。この霞ヶ関ビルにも使われていたようです。どういう毒性があるかと言いますと、長期間吸引を続けると中皮腫という肺ガンの一種にかかってしまいます。5年生存率が僅か3.7%で、発症するとまず助からないといわれている病気です。従って規制もかなり厳しいのですが、現在は隣地境界線において1リットル当たり10本という規制値です。しかしながら残念なことにこの規制値は疫学的な閾値では無いのです。ですからこれが安全かどうか分からない状態です。自然界では1リットル当たり0.5本ぐらいのようなので、10本や20本でも物騒な感じがするのですが、何しろどれぐらいで発症するかというデータが無いものですから、出来るだけ厳しくしていこうということで、最近では1リットル当たり1本というガイドラインが出ております。

アスベストの始末の悪いところを示すのがこのグラフです。これはスウェーデンの調査です。左の青い線がアスベストの輸入量で、右の赤い線が

中皮腫の患者の発症例です。実際に使用した期間と発症で30年以上のタイムラグがあるのです。つまりアスベストを使って実際に健康被害が出てくるのに30年から40年かかってしまうのです。日本では1970年から90年が使用のピークですので、今から10年ないし30年ぐらいは中皮腫患者が出てくるピークで、今後数十万人が中皮腫を発症するのではないかと警告されています。

アスベストがどういうところに使われているかを示したのがこの図で、国土交通省のホームページに出ています。アスベストには3つのレベルがあります。赤の1から5がレベル1で、一番飛散し易いものです。青の10から26はレベル3で、基本的には飛散しません。それから緑の6から9がレベル2で、その中間ぐらいということです。どういうところにあるかと言いますと、S造の鉄骨の耐火被覆としてアスベストが使われておりました。ただし、飛散して肺に入らなければ特に害はないものですから、劣化していない限り一応安全だと考えて良いだろうと思います。それからパイプスペース内のエルボーとか、ボイラーとか、エレベーターシャフトなどの中にあります。昔のビルはセントラル空調ですから、どこかで事故があると空調を通して全館にばらまかれたのですが、最近のビルは個別空調ですので、そういったリスクはありません。ただしエレベーターシャフトの中に使っているとすれば、そこから建物全体に飛散が拡大していくことになりかと思えます。従いまして、多少古いビルの場合はエレベーターシャフトの中のアスベストをきちんと除去することが対策の前提になっています。

そういった危険な物質ですから、1975年に吹きつけは原則全面禁止になっております。正確には1995年ぐらいまでは濃度1%、含有量が5%ぐらいの吹きつけはあったので、1995年以前のビルは、もしかしたらあるとも言えるかも知れません。その後全面禁止になったのが2006年ですから、それ以後のビルであれば基本的にはどこにもアスベストは使われていない、あるいは使われていたとしても含有量が0.1%以下ですので基本的には問題ない水準ですが、それ以前のビルはどこかに使われているリスクがあるわけですから、飛散しなければリスクではないのですが、建て替えとか、改装とか、

取り壊しといったときにリスクが顕在化するということで、アスベストの存在は今後もずっと建物に付きまとうリスクだと言えると思います。

それから PCB です。このグラフは PCB の使用量を示しています。1970 年前後までは絶縁材としてよく使われていたのですが、1968 年にカネミ油症事件が起きまして、これを境に有害性がはっきりとしたので 1973 年に全面禁止になっています。PCB は、飛散をするわけではないのですが蓄積性が非常に高い物質なので、自然界にまき散らされると動植物が吸収し、だんだん濃縮されていきます。そして食物連鎖の頂上にある人間が最後に被害を受けることになります。そのために 2001 年の PCB 特別措置法で 2016 年までに全量処分するという方針が定まり、処理が進められております。ただ、処理待ちの PCB は建物の中に残っております。古い建物には、トランスの中に入ったまま保管されているという状況がありますので、これもリスクのひとつだと思います。また最近明らかになったのですが、OF ケーブル、高圧線に使っているオイルフィルケーブルですが、この中の油に微量に入っている。それから蛍光灯の中の安定器にも微量に入っている。それらが大量にあることが明らかになりまして問題になっております。これも建物に付随して残っている環境リスクのひとつだと言えるかと思います。

それから、環境リスクに直接は関係ないのですが、資産除去債務に少し触れておきます。これはどういうものかと言いますと、土壤汚染、アスベスト、PCB といった有害物質、それから借地の返還、定借の返還、オフィスビルの原状回復義務といったものについて見積り、将来の債務として現時点で計上しなさいという会計基準です。今年是最初の年ですけれども、最初の年に一番多いのは過年度の償却負担です。これは非常に重い負担です。資産除去債務の総額はみずほ情報総研の集計では、今期中間期で 2 兆 5 千億円ほど計上されているそうです。その内、約 2 兆円は原子力発電所の解体費用で、一般の企業は 5 千億円ほどです。それから先週の日経新聞では、小売業だけで今期に資産除去債務にかかる特損を 1 千億円出すという報道があります。全てがこういう有害物質が原因とは限りませんが、大概、原状回復や取り壊

しにプラスしてこのような有害物質の処理にかかる費用が負債として認識されています。環境リスクの一部は資産除去債務にも入れなければいけない状況になっているということです。

次に地震リスクです。地震リスクについては、PML、Probable Maximum Loss という言葉で表されております。地震による予想最大損失率です。計算式はこの通りです。損失率=予想損失(補修費)÷建物再調達価格。これは損害を受ける確率ではなくて、建物の額に対する損害額の割合です。大体この表のようなレベルに分けられると思うのですが、目安としては 15%ないし 30%です。最新のビルは大体一桁ですが、古いビルですと 30~40%という数値も出てまいります。15%を超えますと、地震保険、30%を超えると耐震補強をしないと取引の対象にならないといった目安になっています。

PML というのは言葉では定義が分かりにくいのですが、数式ではこのように表現されます。再現期間 475 年という言葉が出ていますが、これは 0.21%の逆数です。結局 10%以上の確率で地震が起きる 50 年間の幾何平均です。その逆数が 475 年ということです。ですから確率でいくと 0.21%です。50 年というのは建物の耐用年数です。ですから耐用年数が 100 年だとすると再現期間は 950 年と変わってまいります。ただ、現在のルールでは一律 50 年ということで計算しているようです。以上が耐震関係のリスクです。

次ですが、これが今後の最大の環境リスクになってまいります。省エネ、それから CO2 の問題です。今は省エネ 3 法というのが出来ています。省エネ法、地球温暖化対策推進法、それから東京都の環境確保条例の 3 つです。対象は原油換算の使用量が 1,500k1/年以上。規制対象は、省エネ法はエネルギー、その他は CO2 です。対象者は、省エネ法、温対法は事業者単位になっています。ですからひとつひとつの事業所が小さくても幾つも事業所を束ねて一定の規模があれば対象になります。例えばコンビニであれば 30~40 件のフランチャイジー、ファミレスであれば 15 社、ホテルであれば 300~400 室持っているところなどは対象となります。オフィスですと大体 2 万平米ぐらいでしょうか。6 千坪以上の事務所ビルなんかは対象になり

ます。今のところは努力義務しか無いのですが、将来必ず規制値になっていくはずで、その先取りをしたのが都の環境確保条例です。これは現在、延面積5千平米以上のビルが対象になっております。該当するビルについては、2014年までは8%、2019年までは17%のCO<sub>2</sub>削減をしなければいけないということを、努力目標ではなくて規制値として挙げております。もし達成できなかった場合には排出量取引で穴埋めをしなければいけないという非常に厳しい規制です。

この図が世界のCO<sub>2</sub>の排出量です。1960年代から急激に増えておりまして、現在では全世界で年間300億トンです。日本は12億トン、アメリカ、中国は60億トン、EUは全体で50億トンです。日本ではこれを2020年までに25%削減すると国際公約致しました。さらに2050年までに80%削減することを長期目標にしております。

CO<sub>2</sub>の発生源はほとんど化石燃料です。エネルギーの化石燃料依存度はどれくらいかと言いますと、日本もほとんどの欧米諸国も8割程を占めています。フランスだけは、原発に多くを依存していますのでそれほど多くありません。アメリカは、京都議定書から離脱して関心がないのかと思ったらそうではないようで、先月オバマ大統領が一般教書演説で、現在80%ぐらいの依存率を、2035年までに20%に下げるという方針を打ち出しています。アメリカもようやく本気になってきたかという印象ですが、これには理由がありまして、石油の可採年数がどう計算してもあと50年ぐらいしか無いのです。多かれ少なかれエネルギー使用の転換は必須であり、それはアメリカも例外ではないということが背景にあるのです。

日本のCO<sub>2</sub>排出量ですが、これは国立環境研究所のデータで90年から2008年までの集計です。全体としてはほぼ横這い状態ですけれども、産業部門は省エネが進んでおり順調に減っています。増えているのは2つのカテゴリーで、ビル関係などの業務部門と一般家庭です。従って建築物に対する環境規制が強化される方向にあるわけです。この2つを何とかしないと25%削減は到底達成できない状況ですから、今後建築物に対する環境規制が強化されるのは間違い無いと言って良いと思

います。

とりあえずは25%削減ですが、超長期的には2050年までに80%削減するのが目標です。ところが日本はかなり省エネが進んでいるものですから、限界削減費用が欧米に比べて格段に高いのです。地球環境産業技術研究機構の調査に依りますと日本のCO<sub>2</sub>の限界削減費用は8%削減するのにトン当たり150ドル、25%削減しようとするトン当たり476ドルという試算が出ています。EUやアメリカの10倍ぐらいのコストが掛かると言われているのです。では採算はどうかということを経済庁で試算しましたが、一応採算が合うことにはなっています。100兆円を投資してエネルギーセーブは104兆円出来る筈だということです。ビルへの投資は年間8千億円ぐらいで、8年で回収可能であるという試算が出ています。ただし、これをやると相当あちこち歪みが出ますので、そこを考えなければいけないという意見がございます。またこういう施策を実行することでGDPが、7%から最大15%ぐらい下がるのではないかという反対論も出ておりまして、まだ決着しておりません。あと数年かかって一定の結論が出てくるだろうと思います。

### 環境性能をどう評価するのか

以上で環境リスクの説明は終わりました、環境性能のお話に移りたいと思います。環境性能、これをどうやって評価するかですけれども、世界統一の基準はございません。評価項目は大体同じですけれども、各国でバラバラです。アメリカではLEED、Energy Star、英国ではBREEAM、IPD-ECといったようにさまざまな基準がございます。日本では、少し遅れて2001年からCASBEEというもの始めております。また東京都では、CASBEEとは別に建築物環境計画書制度、これは略語が無いのでそのままですが、これをやっております、5千平米以上のビルを建てる場合、この計画書を出さなければいけないことになっております。この計画書制度に基づいて造ったビルは、一応環境性能が高いものからグリーンビルと称することいたします。

そのグリーンビルですが、このグラフが先ほど

の環境計画書制度に基づいて建てられた大型新築ビル 150 棟についての 2004 年からの集計です。ただしデータセンタービルについては、電気の消費量が格段に大きく比較の対象にならないので除いてあります。計画書制度の評価指標ですが、PAL (Perimeter Annual Load)、熱負荷低減係数と、ERR (Energy Reduction Rate)、エネルギー利用の低減率の 2 つがございまして、PAL については 25% 以上それから ERR につきましては 35% 以上が最高レベルになっております。いずれも省エネ法による基準をどれだけ上回って削減できたかが指標になっているわけですが、右目盛りが ERR で、大体 30% 前後でウロウロしている状態です。左目盛りが PAL で、これはパーセンテージではなくオフィスでいうと 300MJ が基準値なので、そこからどれだけ下がっているかということを見ていただければと思います。なかなか環境性能は上がっていないと言えるかと思えます。

どういうビルがグリーンビルであるか、幾つか例をご紹介したいと思います。都内ですので、自分で写真を撮ってまいりました。色々な種類があるのですが、まずオフィスです。これは銀座三井ビルディングです。PAL が 35%、ERR が 29% で最高レベルです。これは環境計画書制度に基づく評価ですが、このビルは CASBEE も取っております。CASBEE は C から S までの 5 段階に分かれておりますが、このビルは S ランクで最高レベルに達しています。S ランクで評点が 3.9 ですから、これ以上のビルはもう無いというぐらいの省エネ性能があるビルでございます。

これは大学です。PAL が 30.6%、ERR が 29.73% でほぼ最高水準です。特徴は、窓ガラスに Low-e ガラス、低反射ガラスを使っていることです。外からの熱は取り入れるけれども、中の熱は逃がさないという性格を持ったガラスで、エネルギーのロスを防ぎます。それからこういったビルにしては珍しく、窓が開くようになっていて自然換気が出来ます。またトイレの水は雨水を利用し、水道光熱費を低減しているといったビルです。

これは商業施設、ホテルです。一応省エネ法の基準値は下回っているのですが、PAL も ERR もそんなに高いものではありません。居室の窓を小さく

してエネルギーのロスを出るだけ押さえていますが、やはりホテルですから快適性を最優先しなければいけないので、環境に配慮するには限界があるのかなといった印象です。

こちらは公共施設、千代田区役所です。PAL は約 30%、ERR は 40% で最高レベルです。これも Low-e ガラスを使っています。それから窓の形状をみると、南側の窓は広いのですが、その他の面は非常に狭くなっています。この霞ヶ関ビルみたいに窓が広くて眺めが良いというのではなくて、眺望は犠牲になりますけれども、窓の幅を狭くしてエネルギーのロスを防いでいます。

これはレジデンスです。レジデンスに関しては PAL や ERR という数値ではありません。特徴的なことをいくつか申し上げます。ひとつはスケルトンインフィルです。専用部分に入らなくても共用部分から全て維持管理出来るといった造り方をしています。これによって点検などを非常に簡単に出来るようになりましたので、長寿命化が図れます。それから風害対策です。建物をできるだけ南北に並べて配置しています。さらに角を削ってありますから、北風や南風が吹いても、その周りの地域にそれ程大きなビル風が吹かない構造になっております。これをもし東西に並べて配置したら、風の通り道を防いでしまいますので風害が大きくなるのです。建物配置を工夫することによって風害を少なくし環境に配慮した造りになっています。このマンションは環境性能ラベルも取っていて、ほぼ満点に近い評価を得ております。

以上が新築のグリーンビルですけれども、既存のビルの状況がこちらです。これも先ほどと同じく日経 BP 社の環境データ集で、都内の延べ面積 2 万平米以上のオフィスビル 400 棟の、エネルギー消費量と CO2 排出量を集計したものです。CO2 排出量は、大体通常のビルで 1 m<sup>2</sup> 当たり年間 100kg です。それに比べると既存のビルはやはり少し多い感じです。70 年代のビルは少なく見えますがこれは省エネビルだからではなく、ビルの性能そのものがそれ程高くないからだと思えます。やはり一番環境に負荷が掛かっているのは 90 年代のバブル期前後に建てられたビルです。2000 年に入りますと、徐々に環境への配慮が行われますので、減っ

てきています。

こういった既存のビルを改修してグリーンビルに出来ないかといった試みがなされています。ひとつの例がこちらの学校で、CASBEE 改修というもので評価しました。この BEE=1.0 の斜めの線が、環境負荷と環境性能とが拮抗する線ですが、それを下回っている状態です。要するに環境に対する負荷の方が環境性能よりも大きい状態ですね。改修後の評価です。つまりこういったビルは幾ら工夫しても新築のビル程環境性能は良くならないということです。こういうビルを「煙突があつてそこからCO2をモクモクと吐き出している公害源だ」と言う人もいるのですが、それは少し気の毒かなと思います。いずれにしてもこういったビルはどう頑張っても環境性能が上がるわけではないので、建て替えをして性能の高いビルに取り替えていくといったことが必要かと思えます。

### 環境リスクをリターンに変えることができるか

今までは環境性能の測定の話でしたが、ここからは環境性能が向上して果たしてリターンがあるのかという話に移りたいと思います。これについてもアメリカが先行しておりまして、日本ではこういうデータは全く取れません。このグラフでは、Energy Star ラベルのビルとその近くにあるそうではないビルとの賃料を比較していますが、どの時点を取っても Energy Star ラベルのビルが大体3%ぐらい賃料が高いという結果が得られています。従ってグリーンビルの賃料押上げ効果は3%だと言えると書いてあるのですが、実はこれに対しては批判もあります。環境性能の高いビルは、新しく、規模が大きく、快適であるので、その結果賃料が高いだけであって、別段それは環境性能が高いからではないといった批判です。その辺は定かではないのですが、ただ現在のデータでは一応グリーンビルと非グリーンビルでは、3%かどうかは分かりませんが幾らか差がありそうだと言えらるかと思えます。

もうひとつアメリカには LEED という環境ラベルがあります。この図は住信基礎研のレポートから許諾を得て使わせて載せております。LEED のラベ

ルはプラチナから認証まで4段階あります。そのラベル取得にどれぐらいのコストが必要かという、そんなに大きなコストではなく、建設費の3%から6%ぐらいです。この追加投資によって、どれだけの超過利潤が得られたかというのが、右側のグラフです。賃料については3%、テナントの稼働率は3.5%上がっています。両方を足すと実質的には5%ぐらいの収益アップになるのでしょうか。それによってROI、投下資本利益率ですが、これが6%ほど上がります。それからビルの価値も7.5%上がります。その裏付けとして賃料の上昇とコストの低減があります。このような発表がアメリカでなされております。ただし注意しなければいけないのは追加コストです。日本とアメリカでは建設費が違いますので、どれぐらいのコストが上がるかは日本とアメリカでは感覚的に違うということにご注意戴きたいと思えます。

次に日本の例を紹介させていただきます。この図はニッセイ基礎研のレポートから許諾を得て掲載しております。日本の投資家の調査でありまして、2008年10月、2010年10月と2年間離れております。まず2008年10月の調査結果、これは日本不動産研究所が実施した調査ですが、「グリーンビルとそうではないビルとで還元利回りに差がありますか」と聞いたところ、「両者に差はない」という回答が半数以上でした。それに対して、今度はニッセイ基礎研が行った2010年10月の調査ですが、「省エネなど環境配慮に特に優れた不動産に対する利回りプレミアムはあるのか無いのか、あるとすればどれぐらいあるのか」と聞いたところ、「利回りが0.1%から0.3%ぐらい下がる」という回答が半数いたという結果が出ております。ただし注意しなければいけないのは、この2回の調査は同じ投資家を対象にしたわけではありませんで、パラレルな変化を示しているというわけではありませぬ。単にこの2回の調査結果を私が勝手にこのように並べただけで、ニッセイ基礎研の見解でもありませんからご注意いただきたいと思えます。この変化の差を見るだけでは必ずしも投資家の意識が変わったとは言いきれないのですが、変わりつつあるのではないかということを示唆した結果かと思えます。関心のある方はオリジナルレポートがネットで公開されていますので、そちらをご覧くださいと思います。



先ほどは投資家でしたが、こちらはテナントの意識です。この図は住信基礎研からの許諾を得て使わせて戴いているグラフで2009年4月の調査です。「賃貸ビルに入居する場合、何を重視するか」という質問に対する回答ですが、一番はセキュリティでした。これは当然ですね。そして次に重視するのが、環境配慮でした。そこで、「環境配慮ビルに入ることによってランニングコスト、たとえば水道光熱費などが5%削減出来るとした場合、追加でどれぐらい賃料を払えますか」という質問をしたのです。すると「コストが下がった分だけは払います」という回答が半分でした。勿論さらにもう少し払っても良いという人もいるのですが、大半の人はコストの低減分だけはカバーしようということで、負担が増えることについて消極的です。環境配慮を重視すると言っているものの、積極的に高い賃料でも良いかということと必ずしもそうではないのがテナントの意識です。

では主役となるオフィスワーカーの意識はどうでしょうか。こちらは昨年3月の報告書で、2つの内容について調査をしたものです。まずオフィスビルですが、賃料の事例がありませんので、CVM（仮想評価法）を使いまして、WTP（支払意思額）を一人一人に聞いてみたのです。そうしましたら、オフィスワーカー一人当たり月2千円だったら追加的に払っても良いとの回答でした。この意味を私なりに拡大して解釈してみますと、一人2千円ということは、一人は大体3坪ぐらいのスペースを使っていますので、坪600円。賃料が坪2万円とすると、3%ぐらいは賃料が上がっても許容すると考えていることが出来るかと思えます。この3%というのは、先ほどのEnergy Star ラベルビルの賃料押上げ効果3%と同じくらいです。ですから、いくら良いビルを造ろうとも、5%も10%も賃料が上がるわけでは決してないということです。せいぜい上がっても3%か4%と言えるのかと思えます。マンションの場合は実態調査ですけれども、回帰分析をしてみたところ、環境性能表示マンションは、そうでは無いマンションよりも6%近く高く取引されているという結果が出ております。CASBEE の評価取得マンションについては3%ぐらい高いという結果が出ておまして、いずれもラベリングの効果はあるという結果が出ております。

こういった結果を価格に反映できるかというのが次の課題ですけれども、鑑定協会では検討に向けて取り組みつつあるところがございます。そこで、通常のビルとグリーンビルでは、どこにどういう格差が出るかを考えてみました。通常のビルの価格はこのように出します。分母は、リスクフリーレートにリスクプレミアムを加えてマクロ的な収益成長率を引きます。分子が収益です。一方グリーンビルはどうかと言いますと、リスクフリーレートに加えるリスクプレミアムの内、流動性リスクを削っても良いのではないかということです。どういうことかと言いますと、数年前に耐震性能で問題になった時、旧耐震のビルはほとんど取引されませんでした。耐震補強しなければ取引されないということで、流動性が著しく落ちたのです。今後グリーンビルが普及してくるとノングリーンビルに対してマイナスのプレミアムが働くと予想されます。従って分母が今までより小さくなると予想されます。分子は、従来の収益にコストの低減額が加わりますので大きくなります。賃料の増加があればさらに大きくなります。分子が大きくなって分母が小さくなるわけですから、価格は当然上がっても良いと考えられます。有害物質が無いとか、耐震性の問題が無いとか、色んな環境リスクが無いということは、それがグリーンビルの条件ですので当然の前提になります。

この考え方に基づいてシミュレーションをしてみたのがこちらです。ケース1から4まであります。ケース1は通常の場合です。ケース2は運用コストが10%削減できたと仮定した場合。ケース3はさらに収益が3%増加したと仮定した場合。ケース4はさらにキャップレートが0.2%下がったと仮定した場合です。どうなるかをそれぞれ簡単な例で計算してみました。単純化するため賃料は月額1億円としております。コストが大体3割ですから3千万円です。そうするとネットキャッシュフローは7千万円、年間で8億4千万円です。キャップレートを仮に5%としますと、通常のビルは168億円になります。ここでグリーンビル化することによってコストが10%削減できたとしますと、コストが2千7百万円になりますから年間キャッシュフローは8億7千万円に増えるわけです。そうすると4%程価格が高くなります。ケース3は、これに加えて賃料が3%上がったと仮定しています。

そうしますと、8%程価格が上がります。ケース4は、さらにキャップレートが5%のところを0.2%引いて4.8%にしています。そうすると何と13%程価格が高くなります。こんなにうまく行くかどうか分かりませんが、ここまで価格が高くなれば、グリーンビル化するための追加費用が仮に全体の10%かかったとしても十分に採算の合う水準だと言えると思います。ただし、価格の上昇にはマーケットのコンセンサスは当然必要ですから、今のところは単純にこういう計算でこういう条件であればこうなるということを示した話で、必ず価格が上昇するというわけではございません。ただ、グリーンビル化はより採算が合うという可能性があれば投資家は当然追加投資してくるでしょうから、普及してくる下地は十分あると言えるかと思えます。

もうひとつグリーンビルの普及過程はどのようになされるかをご説明したいと思います。これはDipasquale & Wheatonの有名な図で、マーケットを賃貸市場、資産市場、建設市場、空間市場の4つの象限に分けています。この4つの市場の変化がそれぞれ順次波及して全体としてバランスし、新しい均衡状態が生まれるということを示した図です。先ほどから環境性能によっては賃料の上がる可能性があるかと申し上げています。それがこの賃料のカーブです。それがグリーンビルであると、3%右側へシフトします。そうしますと、均衡が変わりますので、価格が上がります。価格が上がると建設が盛んになります。建設が盛んになるとストックが増えます。ストックが増えるとこれによって新たなバランスが取れるというわけです。こういった正の好循環でグリーンビルが波及していく可能性はあると思います。ただ、その前提としたしまして、賃料が上がる必要があると思います。またそれだけではなくて、移転費用とか取引費用とかオフィスワーカーの通勤費用とか、さらには税制、金融面の優遇措置とかも必要になって来るかも知れません。しかし基本的にはこういったマーケットの循環を通じて普及してくることが想定されます。

## 環境 CRE 戦略の手法

まとめに入りたいと思います。環境リスクを取り込んだ CRE 戦略を、仮に「環境 CRE 戦略」と呼ぶとします。これをどうやっていくかですけれども、まずはここにありますように、環境負荷がどれくらいあるか分からないといけないのでこれを計測するという必要があります。例えばエネルギーの使用量、CO2の排出量、廃棄物・有害物質の排出量など、こういったものをひとつひとつ全部調べていくということです。それから、それをうまくコントロールするための環境負荷低減技術です。現在の技術でもCO2を80%減らせるそうです。しかしそれは既存建物に適用できるかどうかとか、新築の場合コストと見合うかどうかというようなことがありますので、その検討をしなければいけないわけです。さらに、投資した分とコストの負担増、それから投資による賃料の増加、価格の上昇、こういったものを計算していくわけです。それによりまして、例えばROICに集約されるのですけれども、それ以外にIRRとかNPVとか色んな指標で不動産の価値を評価します。ここで抜かしてはいけないのが、経営戦略面からの再検討です。ということかと言いますと、例えばCSR、それからPRIです。注釈をしておきましたけれども、PRIとは、国連環境計画金融イニシアティブが提唱した「責任ある投資原則」という原則で、投資会社や銀行など投融資をする会社に求められる原則です。こういった観点から再検討して、全体最適の戦略を確定していくといったプロセスになるかと思えます。

やることは何かと言いますと、環境リスクやその他のリスクを含め全てについて数値化しデータベースを作ります。データベースの中身は色々なものがあるかと思えます。縦横マトリックスの表にするか、或いはデータベースにして都度引き出ししてくるか、いずれにしてもこれは紙とかエクセルのような表計算ソフトではとても間に合いません。IT技術を最大限活用していかないと出来ないと思うのですが、さまざまな会社がCRE戦略のためのツールとして提供していますので、そういったものをご覧戴くと大体イメージが分かるかと思えます。CREと言っても大きい会社ですと物件数で数千、不動産の筆数で数十万という数があり、その1件1件を書類で管理していくというのは当然不可能ですから、これをきちんとデータベース化してそ

の上で色々な切り口で分析が出来るものにしていく必要があると思います。

次にそれをグルーピングします。グルーピングの方法は色々あると思いますが、この図はひとつの方法です。内部利用価値と外部市場価値、それぞれ高いものと低いものの4つに分けて A、B、C、D と分類をして、そのグループ毎に或いはグループの中の個別不動産毎に、活用するか売るかを決めていくということを示しています。例えば A のグループは、市場性は低いが利用価値は非常に高い。典型的には老舗企業の本社ビルなどがこれに該当するかと思いますが、これは保有していれば良いわけです。もしキャッシュフローが必要であれば、セール&リースバックといった方法も考えて良いのですが、希少性があれば当然売りということになります。

B のグループ。内部の利用価値も高く外部の市場価値も高いということであれば、これは当然保有して高度利用という方針が出てくると思うのです。しかもグリーンビルにしておけば利用性も高いし収益性も上がってくるといったところからグリーンビル化しておくというのが根底にあると思います。ただしこのようにしますと、収益は確かに上がるのですが、価格変動という新たな経済的なリスクを負うことに留意する必要があると思います。

それから C のグループ。内部的には利用する価値が低い、例えばグラウンドや保養所として今まで使っていたけれども要らなくなった、だけど欲しがっている人は沢山いるということであれば、これは売却してキャッシュに変えてしまうのが基本かと思います。ただしキャッシュフローがそれ程逼迫しておらず、当面新規投資の予定もないのであれば、C から B へ移して高度利用し、ゆっくりキャッシュフローを取っていく手もあると思います。それはその時の不動産市場のサイクルがどこにあるかということと、その企業が置かれた状況によって変わってくると思います。

最後に D のグループ。これは遊休地です。基本的には売却ですが、市場価値も低いですから売ろうと思っても売れません。まして元工場であれば当然土壌汚染もあるわけで、土壌汚染を浄化した

ら売値よりかえって費用がかかってしまったというようなこともあろうかと思いますが、その場合には処理が難しいと思います。必ずしも企業が持っている不動産とは限らないのですが、現在こういった低未利用地が全国に約 2 万 ha ございます。また元工場地で遊休地になっている土地は三大都市圏で 4 千 ha 程ございます。何らかの形で利用の時期を探っているというケースもあるかと思いますが、大半は売るに売れない、利用するにも利用出来ないの残してある土地であると推測されます。典型的には内陸部の元工業団地、或いは将来の工場用地として買った山林などがこれに該当すると思います。少し前だったらゴルフ場用地として幾らでも買い手がつく土地もあったのですが、今は規制が厳しく、なかなか利用の変換も出来ないということです。

これはひとつのマトリックスとしての例です。コア事業、ノンコア事業で分離するなど色々な方法があると思います。重要なのは個別の不動産の利活用を考えた時には、再開発とか有効活用だけが戦略ではないということです。全体最適を考えなければいけないので、経営戦略の視点から考える必要があるわけです。それを示したのがこの図です。

これはマイケル・ポーターの有名な「競争優位の戦略」の図をアレンジしたものです。企業活動には、メインとなる主活動とそれを支援する活動があるとポーターは考えたのです。主活動というのはバリューチェーンと言って、原材料の仕入れから販売まで、付加価値を付けていく過程です。こういったところが付加価値を付けていきます。それ以外にこのバリューチェーンを支援する部門があります。例えば HRM (ヒューマンリソースマネジメント) とか Finance、Account、IT、CSR、それからその中のひとつに CRE があります。この辺が一体となってこのバリューチェーンを支えて、この主活動と支援活動の 2 つが旨く結合して始めてしっかりとマージンを取ることが出来るというのがポーターの考え方です。ですから CRE 単体でいくら頑張ったとしても他と連携していなければ、つまりバリューチェーンとしっかり整合性が取れていなければ、それは単に CRE を最適化した、或いは工場の物件を最適化したに過ぎないというこ

とになるわけです。他のインフラとの整合性も考える必要があるということをお願いしたいと思います。

それを表したのがこの図です。全部を出すわけにはいかなかったのが CRE、HRM、CSR の3つだけ挙げてみました。最適化しようと思って各部署の方は一生懸命考えて行動します。ですが、それぞれの部署がそれぞれ最適だと思ってバラバラに行動しても結果的には「合成の誤謬」を招くだけで決して全体最適にはなりません。そこに必要なのは各部署の行動を統制するための経営戦略です。これに沿って各部署がそれぞれ連携を取って動くことが全体最適の最低条件です。一言で言いますと、経営戦略とインフラ構成要素の整合性、これが全体最適の条件です。例えば CRE の観点からは湾岸沿いに本社を設けた方が良く、でもよくよく調べてみたら社員がとても通えない場所だったら、それは最適にはならないわけです。また大きい本社兼工場を建てようとしたとき、それが住宅地と近接していると、近隣住民から反対運動が起きるといったこともあるわけです。ですから、さまざまな観点から同時に検討しないと全体として最適にはなっていないということです。

CSRの観点からのCRE戦略について幾つか例を挙げます。これは東京電力の例です。前身の会社から引き継いだ土地が尾瀬にございまして、尾瀬湿原の特別保護区の内7割程を所有しているそうです。大正時代に水力発電所をここに作ろうという計画があったらしいのです。ここは群馬県と福島県の境目で、川は北に流れ只見川へ続きます。ですからここにダムを造ればかなり大きな人造湖が出来ます。そうすると水力発電所として大きなエネルギーを得ることができるという計画でこの土地を取得したのです。何度か話があったが全部頓挫したようで、現在東電は、この場所を自然保護の拠点として積極的に活動しております。国立公園ですし、ラムサール条約の登録湿地ですから、もちろん現在は誰も手を出すことができませんが、確か昭和40年代にも、国立公園内を通過してスーパー林道を造ろうという計画があったぐらいですから、何度か危ない目に遭ってきたと思うのです。そういった経緯があったのですが、現在東電は、積極的に自然保護活動のためにお金を

投じています。これがもし企業の利益だけを追求して発電所を作ろうとしたら、現在では到底受け入れられる筈はありません。企業イメージも大きく損なうことになると思います。経済的には合理的であっても、全体から見れば大変不合理で、それはCSRの観点からとても出来ることではないということです。

こちらは東京駅です。JR東日本のHPに良い写真があったので拝借しようと思い交渉したのですが許可が得られなかったのが、丸ビルの2階から撮ってきました。建設当時と全く同じ状態に戻そうと現在改装中です。これのどこがCSRかと言いますと、ひとつは歴史的建造物の承継です。経済的な利益を追求するのであれば、駅を取り壊して壁のような高層ビルを建てて上の方をオフィスにすれば非常に収益性は上がります。収益性だけ追求するのであれば当然そうすべきだと誰しも考えるのですけれども、敢えてそうしなかったのです。東京駅を建設当時の状態に復元して利用してもらおう、収益性よりも歴史的建造物として承継することが会社として果たすべき使命だという観点から決断したのです。予算は500億円程かかるそうですが、この資金は容積率を丸ビルに売却して調達しております。そしてもうひとつは、環境面での実利です。八重洲側にあるサウスタワーとノースタワー、この間が空いていますが、実はわざと空けてあるのです。なぜかと言いますと、東京湾からの海風がこの間から入って、丸ビルの間を通過して皇居へ、皇居から都心へと冷気が浸透する、そういう風の通り道を、東京駅を低くすることによって確保しようとしているのです。そういったことで環境に配慮しています。環境に配慮し文化財の承継を行うというCSRの観点から復元工事を選んだのです。こちらは2011年度末、来年の3月ぐらいに完成する筈です。

3つ目は三菱地所の例です。東京駅と京葉線間の西側に、三菱1号館というビルを美術館として復元しました。これは大丸有環境共生型まちづくり、大手町、丸の内、有楽町にかけて一体でやっているのですが、その関連でこういうものを作っています。環境にも配慮した建物ですし、建築当時そのままの技法で230万個もの煉瓦を焼いて使用しました。なおかつ文化財ではないものです

から現行の建築基準法に合致しなくてはいけなかったのです。その両方をクリアして作り直したのです。現在美術館としてオープンしています。入場料は少々高いのですが、工法を考えると、公表されていませんが非常に高額な工事費が掛かっている筈です。建物の上の階の部分は全然利用されていませんが、当然後ろにあるビルで利用していますので、経済的に損をしているわけではありません。昔の丸の内発祥の地の最初の建物ということで、文化財的に承継して行こう、それによって企業イメージを向上させようという方針から出た行動なのです。これも単なる不動産の有効活用ではなくて、CSRの観点から見た不動産の使い方の例です。

以上は象徴的な例で、こんなものがどこの企業にもあるわけではないのですが、ただ、ここまでいなくてもそれに近いようなことは多かれ少なかれどの企業にもあるかと思えます。従いましてCSRの観点からの検討も必要だということはこれでお分かり戴けるかと思えます。

もうひとつの観点は、先ほど説明を省略いたしました、PRIです。実は末吉竹二郎先生が、昨年この定期講演会でPRIについてお話しをされています。末吉先生はご専門ですから詳しくはそちらをご照会戴きたいと思えます。PRIとは何かと言いますと、これはアナン前国連事務総長の提案です。「エクセレントな企業であれば目先の利益だけを追求し投資をしては駄目である。長期的な視点に立って、ESG、Environment、Social、Corporate Governanceの3つをしっかりと課題として取り込んで、サステイナブルな社会を実現させるよう皆さん動いて下さい」といった主旨から提唱した案でございます。具体的に何を言っているかという、社会的責任を果たすビル、グリーンビルもそのひとつですけれども、これが全然普及しないのは、4棟みの状態だからであるというのです。例えば入居者は、「入居したいがそんなビルは無い」。投資家は、「投資しても良いが需要がない」。デベロッパーは、「開発したいが、お金を出してくれない」。施主は、「建てたいがそんなものに余分な賃料を払って入ってくれるのだろうか」といったような状態である。これを何とかしなければいけないというのがこの提案の主旨なのです。このPRI活動については、例えばCaIPERS、アクサG、プルデンシ

ヤル、日本では三菱UFJ、住友信託銀行などが参加しております。

こちらの図は日本政策投資銀行の融資スキームですが、先ほど申し上げた企業価値の向上に関係がございます。融資に先立ちまして、まず環境スクリーニングをやります。スクリーニングの内容は、全般的にはコーポレートガバナンス、リスクマネジメント。事業面では、環境配慮など。パフォーマンスにつきましては地球温暖化対策、資源の有効利用対策、水資源対策、化学物質対策、その他環境負荷全般に渡って洗いざらい調べるわけです。その結果、企業の投資スタンスが非常に良いということであれば特別金利で優遇します。次のレベルであれば少し優遇します。通常レベルであれば通常金利になるというわけです。金利の低下はプロジェクトの価値の上昇に結びつきますので、WACCが低下します。WACCが低下するという事は先ほどの話で言いますと、ROICとの差が大きくなるので企業価値が向上するというわけです。これを利用することで、環境を使ったCRE戦略の有力な支援材料になると考えております。

CRE戦略の実行ですが、この図のような形でやります。通常はPDCAサイクルを使ってやっていくわけですがけれども、不動産の場合はやり直しがきかないわけです。ここはビルが最適だということで造ります。造り始めたら、いやマンションの方が良かったとか、ショッピングセンターの方が良かったなどと言っても間に合わないのです。ですから、まずは事前調査、Researchを十分に行って、シミュレーションを何度も何度も行うわけです。その結果これで良いとなれば、実行してレビューをして次の案件に取りかかっていくといったことが必要になると思えます。その時のResearchには、環境投資の効果も当然含めていくわけですが、残念なことに今の日本の状況ですと、環境投資の効果は、正しく数値化できず、十分に検証できておりません。しかし配慮すべき要素としては当然入れているかなければならないと思っております。

最後はCRE戦略のまとめです。最初から申し上げている通り、個別の不動産をどう利活用するかというだけではCRE戦略になりません。もちろん個別不動産の活用は、大前提にはなります。さら

に環境リスクです。さまざまなリスクがありますけれども、これを取り込んで旨くリターンに変えていきます。ここの部分が数値的にきちんと言えないのがもどかしいのですが、色んな指標で効果が出てくるわけです。最終的には ROIC、投下資本収益率がどれくらい上がるのかに収斂されるわけです。しかしこれだけでは戦略としては十分ではありません。部分最適だけです。全体最適とするにはどうするか。その他の観点、CSR の観点から見てどうか、PRI の観点から見てどうかといったようなところ、これは経営戦略です。経営判断でここを再検討して、その上で最終的に個別の不動産についての戦術を決定していくといった流れになるかと思えます。要するにこの場合の経営戦略というのは、不動産を通して有効活用を推進していき、それによって地域経済を発展させ、地価の合理的な水準の形成にも役立たせる、こうなって始めて企業価値の向上になるということなのです。従いまして、CRE 戦略というのは独立単独で成立するものでは決してございません。CRE の活用に当たっては地域社会としっかり結合して、地域社会と共生を図っていかないと真の CRE 戦略にはならないということです。環境性能のところでも散々申し上げましたけれども、不動産は常に負の環境リスク、負の外部性を持っているというのが本質的な特性です。これを取り込んでうまくリターンに変えていく、或いはコントロールしていくといったスタンスが今後のサステイナブル社会実現のために必要なことだろうということを強調致しまして本日の話とさせて戴きたいと思えます。

今日は、さまざまな分野を多岐に渡ってお話ししたものですから、それぞれについて余り深く掘り下げることが出来ておりません。もし内容についてご不明な点、ご質問がございましたらメール等で遠慮なくお願い致します。それから、お配りした資料がモノクロで見辛いということであればこちらの内容を PDF でお送りしますので併せてご連絡いただければと思います。 本日は長時間ご静聴有り難うございました。

# 環境リスクとCRE戦略

〈財〉土地総合研究所 第159回セミナー〉

於：東海大学校友会館

2011/2/25

株式会社アースアプライザル

取締役・不動産鑑定士 山縣 滋  
syamagata@earth-app.co.jp

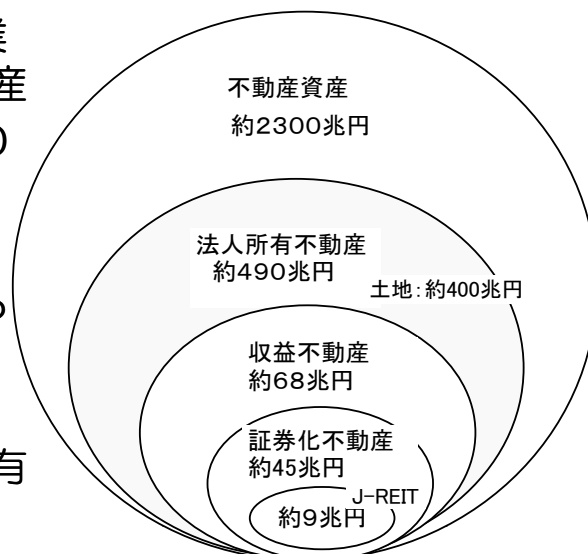
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

1

## CREとはなにか～Corporate Real Estate

- ・ 企業用不動産・・・企業の保有する不動産資産
- ・ 上場企業総資産の20～80%を占める
- ・ 金額で全体の21%
- ・ 面積で14%を占める
- ・ 収益用不動産の6割
- ・ Landmark不動産の大半は法人企業が所有



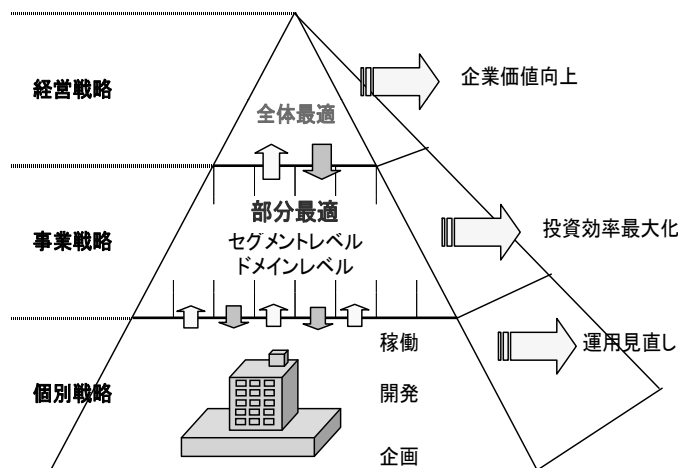
(出所)国土交通省CRE研究会資料を基に一部アップデート  
©Earth-Appraisal Co.,Ltd

2011/2/25

2

## CRE戦略とはなにか～経営戦略に基づく企業価値向上策

- ・ 経営戦略的視点に立って
- ・ 不動産投資の見直しを行い
- ↓
- ・ 投資効率を上げ
- ↓
- ・ 企業価値を向上させる



「CRE戦略ガイドライン」による定義

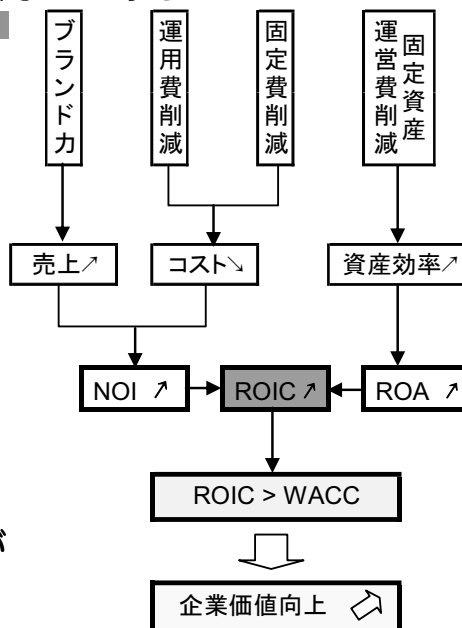
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

3

## CRE戦略の目的～企業価値向上にある

- ・ あらゆる分野で
    - 本社、支店、工場、倉庫
  - ・ 様々な視点から見直し
    - 売上、コスト、資産圧縮、資産有効活用
  - ・ 投資の効率化を図り
    - NOI、ROA等
  - ↓
  - ・ ROIC(投下資本収益率)を引き上げる
- ※再開発・有効活用だけがCRE戦略ではない



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

4



## 今なぜCRE戦略か～不動産を取り巻く環境変化

- ・ 取得原価主義から時価会計へ
  - 固定資産・・・減損会計
  - 棚卸資産・・・強制評価減
  - 賃貸等不動産・・・時価開示
  - 資産除去債務・・・将来環境債務→環境修復債務へ？
- ・ 不動産の外部性・・・土壌汚染・アスベスト等
  - 負の外部性から環境配慮型不動産への転換
- ・ IFRSへのコンバージェンス
  - グローバルな投資価値の比較



## 不動産の性能と投資効率の向上が強く要求される

2011/2/25

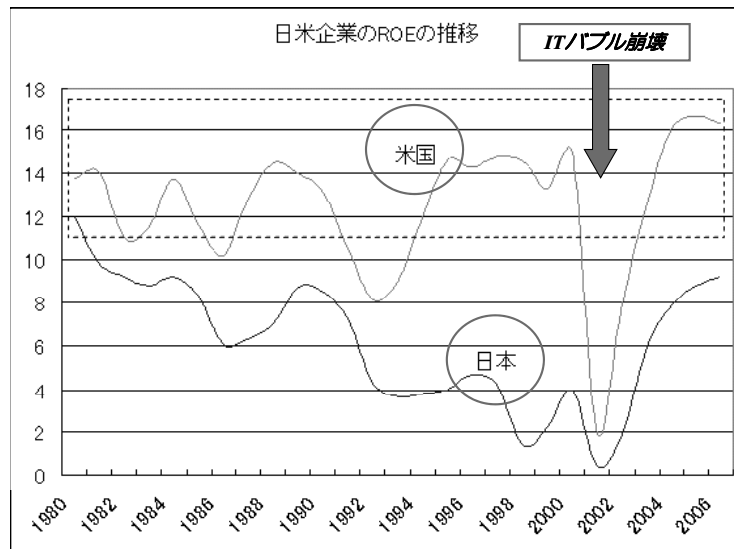
©Earth-Appraisal Co.,Ltd

5

## 日米企業のROEの推移～日米格差は大きい

- ・ 長期低落傾向にあったが、02年以降回復基調にある。

不動産の価格低迷と低収益力が大きく足を引っ張った結果



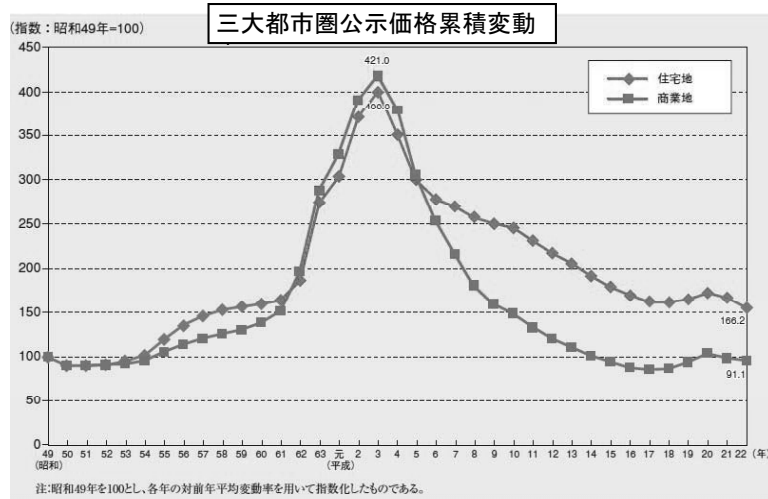
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

6

## 土地神話の崩壊～「失われた20年」となっている

- ・ 商業地でピーク時の1/5
- ・ S50頃の水準で低迷
- ・ 地価の回復は当分見込めない



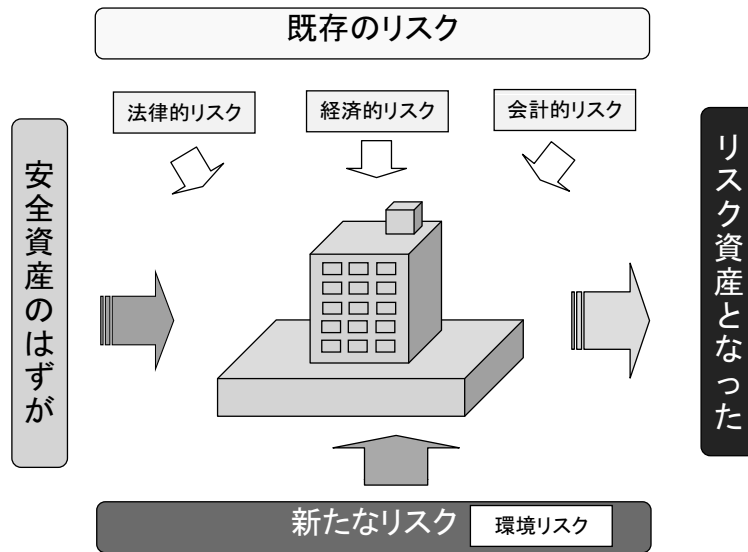
(出所)土地白書H22年版

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

## CREはリスク資産となった?

- ・ 不動産はもっとも安全確実な資産といわれていたが

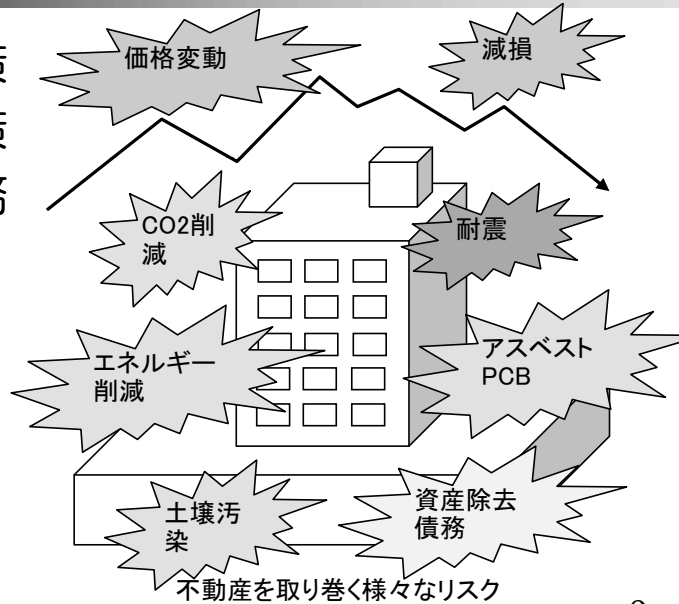


2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

## CREを取り巻く環境リスク～この10年で様変わり

- ・ 土壌汚染対策
- ・ 有害物質対策
- ・ 資産除去債務
- ・ 耐震性(PML)
- ・ 省エネ対策
- ・ CO<sub>2</sub>削減



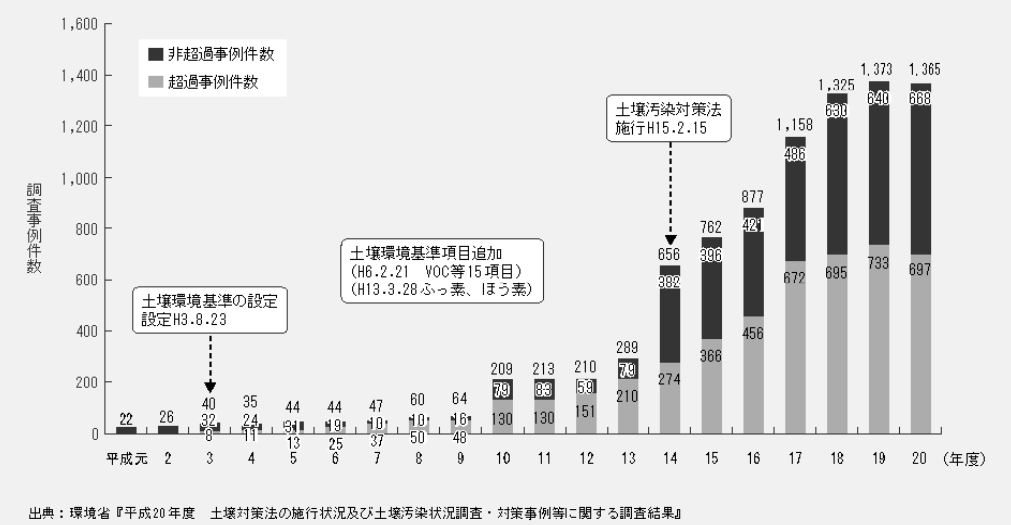
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

9

## 土壌汚染の状況～土対法施行以来増加

図2-1-28 年度別の土壌汚染判明事例件数



出典：環境省『平成20年度 土壌対策法の施行状況及び土壌汚染状況調査・対策事例等に関する調査結果』

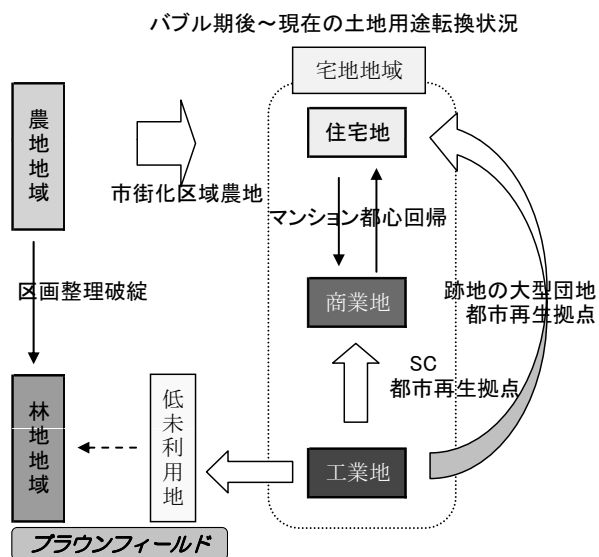
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

10

## 工業地からの用途逆流が土壤汚染問題発生 の契機

- ・ バブル崩壊後の40兆円の過剰設備の整理の一貫(産業のソフト化・海外移転)
- ・ 廃止工場の住宅・商業用途への転換
- ・ 転換不能地はブラウンフィールド化も



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

## 土壤汚染問題の例～多額の損失リスクがある

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
所在地	西東京市	川崎市宮前区	東京都北区神谷	大阪市都島区	大阪市北区	東京都北区豊島
土地所有者	住友重機	東急電鉄	持田製薬	カネボウ	三菱マテリアル	日産化学
買い主	東栄住宅	三菱商事他	大京	日本オルガン	一般ユーザー	都市再生機構
売買時期	平成14年	平成14年	平成12年	平成11年	平成9年～	昭和52年頃
サイト規模	12,428坪	8,082坪	655坪	6,103坪	15,125坪	4,056坪
取引価格	4,472M	12,930M	1,244M	営業譲渡	1戸33M～156M	不明
問題発生時期	平成16年	平成16年	平成16年	平成17年	平成17年	平成18年
主要汚染物質	セレン、テトラクロロエチン他	ヒ素、フッ素、トリクロロエチン他	水銀、トリクロロエチン他	水銀、鉛、フッ素、VOC's	ヒ素、セレン、鉛、VOC's	ダイオキシン
対応	売買契約合意解除	売買契約合意解除	売買契約合意解除	2100坪が土対法指定区域に指定	購入者と和解	ダイオキシン特措法による指定区域に指定
事後処理	特別損失55億円(損害賠償+対策費用)	損害賠償43億円、土壌改良費用50億円	浄化費用5億円、他損害賠償(金額不明)	44.7億円の損害賠償を請求して買い主が提訴	継続所有者には購入価格の25%、買取希望者には10%増で買取、和解金総額75億円。宅建業免許一時停止	東京都が除去対策費用約35億円支出予定で、平成19年度中に対策完了予定

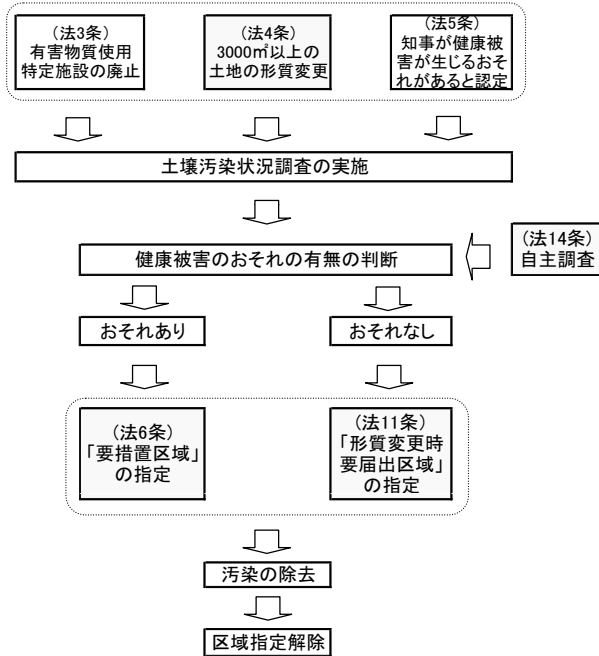
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

## 土壌汚染対策法の改正

- ・ 2003年施行
  - ・ 2010年改正
- ↓
- ・ 掘削除去から合理的対策へ
- ↓
- ・ リスクコミュニケーションとユーザーの意識変革が必要

2011/2/25

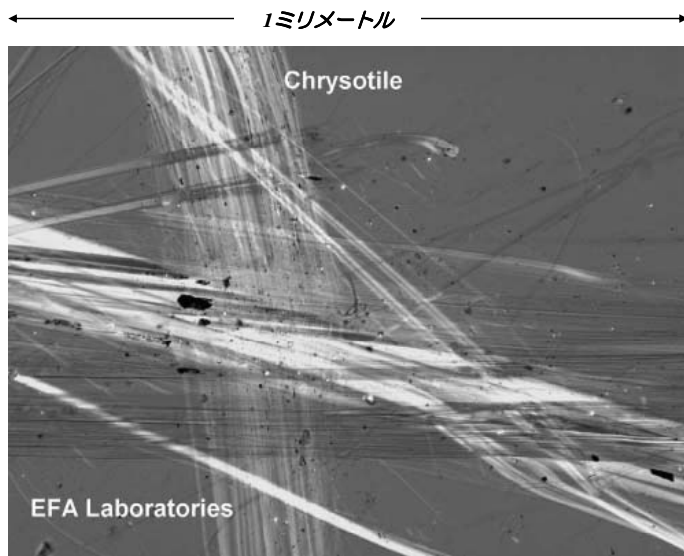


©Earth-Appraisal Co.,Ltd

13

## アスベスト有害物質対策～飛散防止策がポイント

- ・ 累計1千万トン輸入
- ・ 95%が建材使用
- ・ 中皮腫～5年生存率3.7%
- ・ 規制値は隣地境界線で10本/視野も疫学的な閾値なし
- ・ レベル3. は一般住宅にも使用



(写真提供)株式会社EFAラボラトリーズ

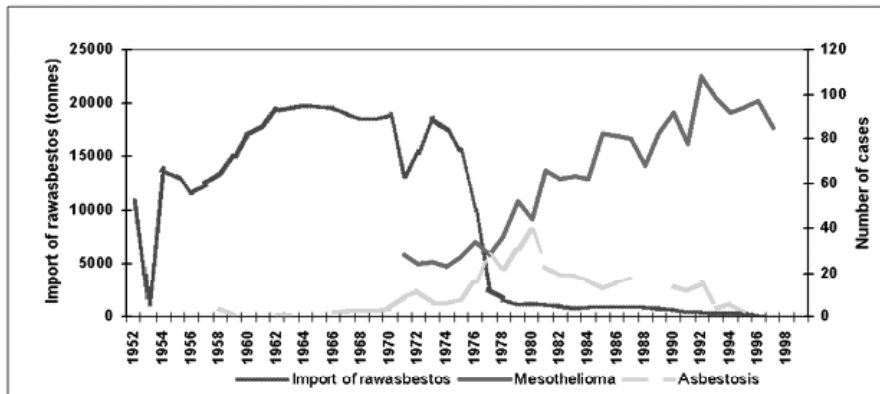
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

14

## アスベストの毒性とタイムラグ～スウェーデンの疫学調査

- ・ 吸引と中皮腫発症とのタイムラグは30～40年
- ・ 日本の使用ピークは1970～1990年
- ・ 今後数十万人規模の発症者も予想



(出所)EASHW (欧州衛生安全機構) の調査による

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

15

## アスベストはどのようなところに使用されているか

- ・ S造の鉄骨  
耐火被覆
- ・ PS内の配管  
エルボー、  
フランジ
- ・ ボイラー室  
内壁
- ・ EVシャフ  
ト内壁面
- ・ 内部非常階  
段室壁面

- ① 吹付け石棉
- ② 石棉含有吹付けロックウール (乾式・半湿式)
- ③ 石棉含有吹付けロックウール (湿式)
- ④ 石棉含有パーライト 吹付け
- ⑤ 石棉含有パーミキュライト 吹付け (ひる石)
- ⑥ 石棉含有けい酸カルシウム板第2種
- ⑦ 屋根用折板石棉断熱材
- ⑧ 煙突石棉断熱材
- ⑨ 石棉・けいそう土・パーライト・石棉けい酸カルシウム等各種 保温材
- ⑩ フレキシブルボード・ 大平板等
- ⑪ けい酸カルシウム板第1種
- ⑫ 岩綿吸音板



- ⑬ 石膏ボード
- ⑭ けい酸カルシウム板第1種
- ⑮ ビニル床タイル
- ⑯ フロアシート (長尺短ビシット等)
- ⑰ 押出成形品
- ⑱ 窯業系サイディング
- ⑲ 押出成形セメント板
- ⑳ フレキシブルボード・ 石棉セメント板
- ㉑ スレート液板
- ㉒ けい酸カルシウム板第1種
- ㉓ 住宅化瓶用スレート
- ㉔ 石棉セメント円筒
- ㉕ 耐火二層管
- ㉖ ガasket・パッキン

(出所)国土交通省「目で見るアスベスト建材」

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

16

## アスベスト規制の流れ～全面禁止になっている

アスベスト使用規制法規の推移	
1971年	「特定化学物質等障害予防規則」制定。
1975年	アスベスト含有量5%超の吹きつけ作業の原則禁止
1989年	「大気汚染防止法」改正。敷地境界線で10本/Lの規制基準となる
1991年	「廃棄物処理法」改正。アスベストは特別産業廃棄物となる。
1995年	「労働安全衛生法施行令」により、アモサイト・クロシドライトの製造使用中止。
1997年	「大気汚染防止法」改正。吹きつけアスベストの解体工事届け出制。
2004年	「労働安全衛生法施行令」により、重量比1%超のアスベスト使用禁止。
2005年	「石綿障害予防規則」制定。既存アスベストの除去義務づけ。
2006年	「労働安全衛生法施行令」により、重量比0.1%超のアスベスト使用禁止。 「宅建業法」改正。アスベスト調査につき重要事項説明書に追加。
2008年	厚労省通達により、分析対象のアスベストに3種類を追加、全6種類とする。 (アンソフィライト・トリモライト・アクチノライト)

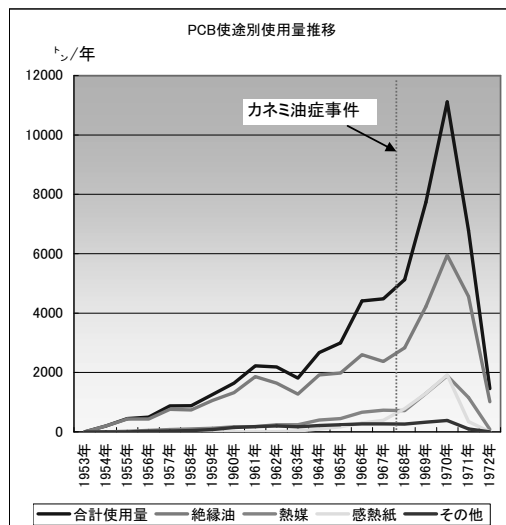
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

17

## PCBの残存とそのリスク

- ・ 絶縁用油として5.8万トンの生産使用
- ・ カネミ油症事件を契機に生産中止
- ・ トランス内の絶縁材として建物内部に残存
- ・ 漏れる危険は少ないが、建物所有者に保管義務
- ・ 4.8万トンが処理待ちになっている



旧通産省公害保安局資料により作成

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

18

## PCBの処理方針

- ・ 処理施設(JESCO)において2016年までに全量を処理する方針で順番待ちに
- ・ 30年間の保管中に1千トが所在不明になっている
- ・ OFケーブル・蛍光灯内にある微量PCBの問題もある

PCB関連の法規制推移	
1929年	アメリカでPCBの工業生産開始
1954年	日本で工業生産開始
1968年	カネミ油症事件発生。1.3万人が被害
1973年	「化学物質審査規制法」PCBの製造・使用の禁止
1992年	「廃棄物処理法」により特別管理廃棄物に指定
1998年	「廃掃法」によりPCBの化学分解法を追加
2001年	「PCB特別措置法」制定。2016年までに全量処理方針

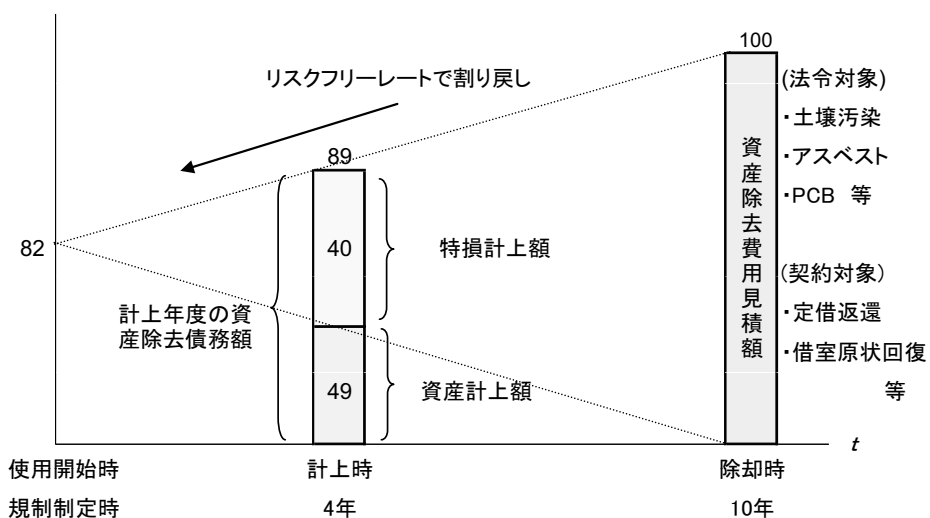
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

19

## 資産除去債務 (ARO) → 会計上のリスク要因に

- ・ CFには影響ないが初年度の償却負担が重い



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

20



## PMLとその数値の読み方

- ・ PML (Probable Maximum Loss) とは、米国の火災保険分野において生まれた概念で、地震による予想最大損失率を意味する
- ・ 損失率 = 予想損失(補修費) ÷ 建物再調達価格
- ・ 数値が大きいほど被害の可能性が高い
- ・ 最近の新築ビルは1桁、J-REITのポートフォリオPMLは5~8%内外
- ・ 業務上、従業員安全上からテナントも関心をもつように

PML 数値	危険度判定	予想される被害
0~10%	極めて低い	軽微な構造体の被害
10~20%	低い	局所的な構造体の被害
20~30%	中位	中破の可能性が高い
30~60%	高い	大破の可能性が高い
60%~	非常に高い	倒壊の可能性が高い

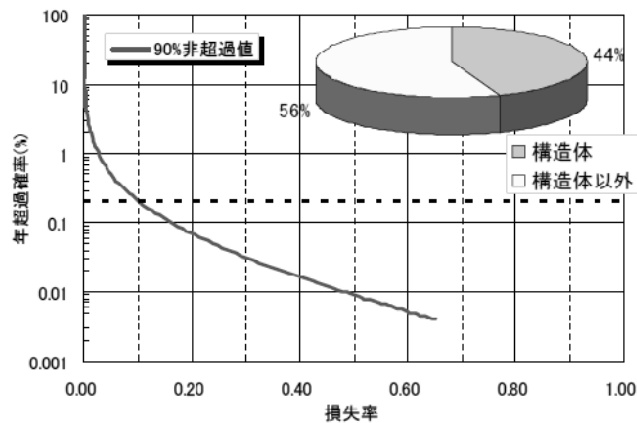
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

21

## PML数値とリスクカーブ(参考)

- ・ リスクカーブと再現期間475年パーセンテージ(0.21%)との交点が損失率(PML値) ~この場合は9.6%
- ・ 耐用100年なら再現期間は950年



(出所)株式会社構造計画研究所

再現期間475年と耐用年数50年との関係は  $475年 = 1 \div \left(1 - (1 - 10\%)^{\frac{1}{50}}\right)$  で表せる。

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

22

## 省エネ3法～ノンカーボン社会への布石

### 省エネ3法概要

	「省エネ法」	「温対法」	「都環境確保条例」
所管	経産省	環境省	都環境局
規制対象	エネルギー	CO2類	CO2類
対象目安	原油換算使用量1500KI/年以上		
対象者	事業者(法人/団体)単位		ビル・工場・店舗
対象者数	約14000社	9242事業者	ビル約1400棟
削減義務	年間1%以上のエネルギー効率改善努力	▲6%以上(基本法移行後)	～14年▲8% ～19年▲17%

2011/2/25

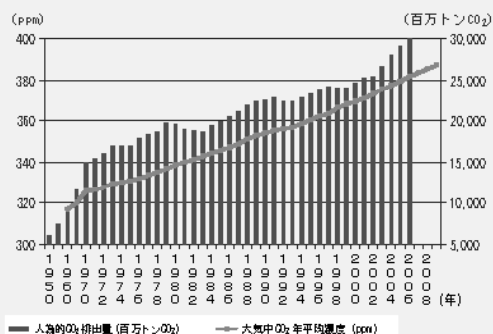
©Earth-Appraisal Co.,Ltd

23

## CO2排出量の推移～50年で4倍に増加！

- ・ 全世界排出量は300億トﾝ
- ・ 内、日本は12億トﾝ
- ・ 2020年までに25%削減を公約
- ・ 2050年までには80%削減が長期目標

図1-1-3 大気中二酸化炭素濃度と人為的排出量



注1：基準観測点：ハワイ・マウナロア島(北緯19度32分、西経155度35分)  
 2：年平均濃度は、米国海洋大気庁地球システム研究所(NOAA/ ESRL)のホームページより  
 (<http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>)  
 3：ppm：乾燥空気に対する100万分の1(体積比)  
 出典：NOAA/ESRL、米国オークリッジ国立研究所

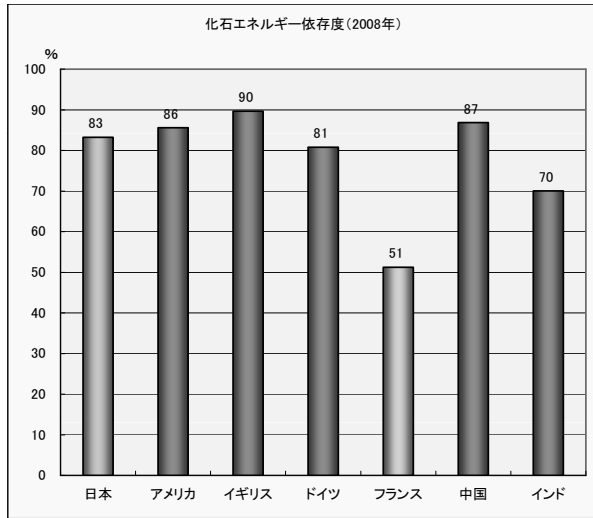
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

24

## 一次エネルギーの化石燃料依存状況

- ・ (日) 8割を化石燃料に依存
- ・ (仏) 原発に多くを依存
- ・ (米) 2035年までに依存率20%へ～オバマ大統領一般教書演説
- ・ 石油の可採年数は2008年現在で49年



国際エネルギー機関 (IEA : International Energy Agency) 資料による

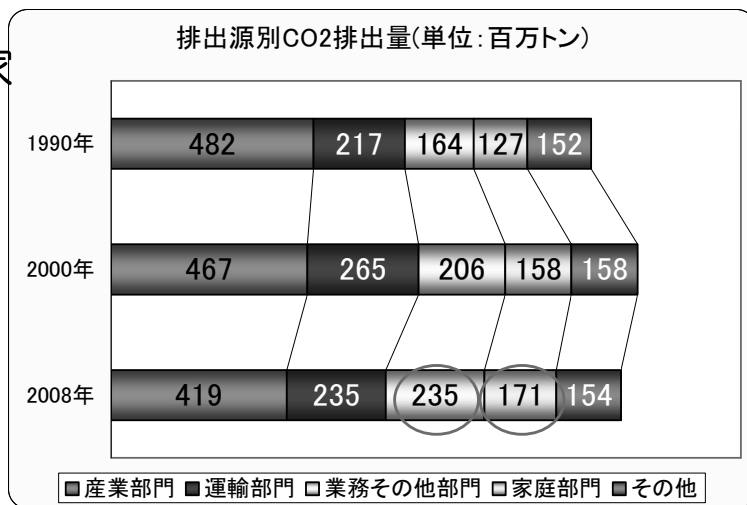
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

25

## CO<sub>2</sub>の排出源～ビル・住宅がターゲット

- ・ 業務部門(ビル)と家庭部門(住宅)だけが増加
- ・ したがって建築物環境規制が強化される方向に



国立環境研究所データより作成

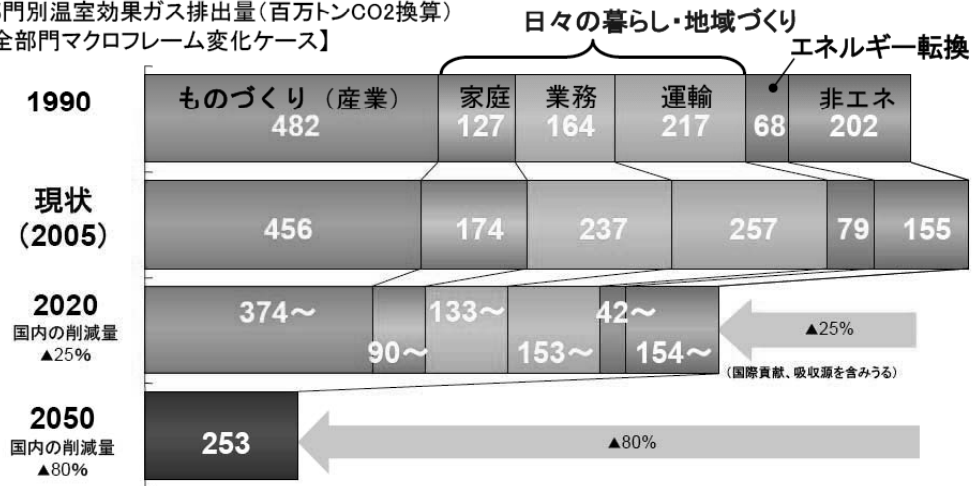
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

26

## 中長期ロードマップ~2050年には石油は使わない!?

部門別温室効果ガス排出量(百万トンCO2換算)  
【全部門マクロフレーム変化ケース】



環境省「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案」より

2011/2/25

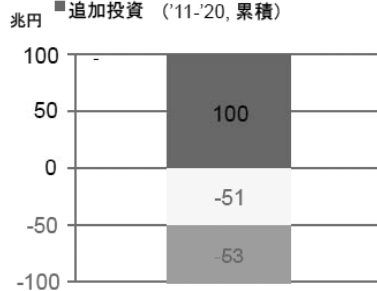
©Earth-Appraisal Co.,Ltd

27

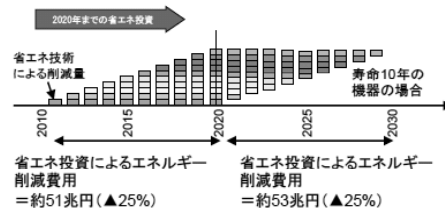
## 環境投資の採算性

- ・ 総投資100兆円
- ・ エネルギーセーブ104兆円
- ・ ビルへの投資は年間0.8兆円→8年で回収可能と試算
- ・ GDPを▲7~15%押し下げるとの反対論有り

■ エネルギー削減費用 ('21-'30, 累積)  
■ エネルギー削減費用 ('11-'20, 累積)  
■ 追加投資 ('11-'20, 累積)



温暖化投資額とエネルギー削減費用の関係



環境省「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案」より

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

28

## 建物環境性能の格付け制度～欧米が先行

### ・ 東京都は「建築物環境計画書制度」

各国の建築物環境評価制度

名称	国	開始年	概要
CASBEE	日	2001～	環境品質Q/環境負荷Lで評価
LEED	米	1996～	効率性と環境質を評価
Energy Star	米	1992～	EPAによる省エネ機能評価
BREEAM	英	1990～	エネルギー効率+環境が対象
IPD-EC	英	2007～	潜在機能でなく実際利用状況
HQE	仏	1996～	環境・運用・快適性・健康が対象

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

29

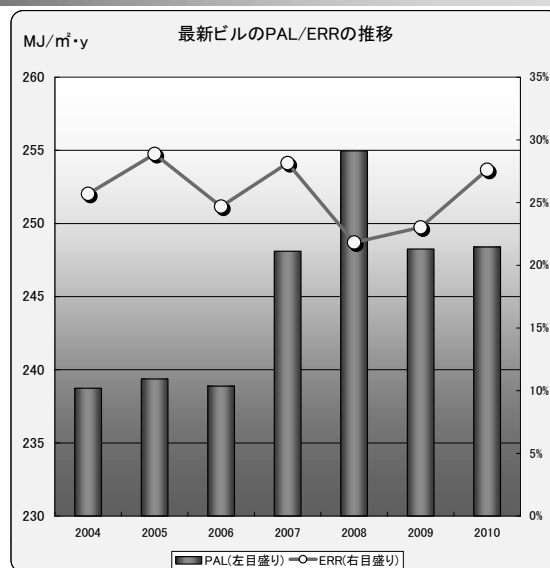
## 最新新築ビルの環境性能～省エネ法の基準は上回る

### ・ 都内グリーンビル～環境性能の高いビル

<評価指標>



- ・ PAL(=Perimeter Annual Load熱負荷低減係数)
- ・ ERR(=Energy Reduction Rateエネルギー利用の低減率)



「東京オフィスビル環境データ集2010」(日経BP社)をもとに筆者作成

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

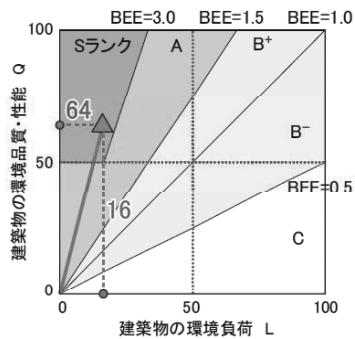
2011/2/25

30

## グリーンビルの例1. ～オフィス：銀座三井ビルディング

- ・ PAL : 34.67%
- ・ ERR : 29.92%
- ・ CASBEE評点 : 3.9

建築物の環境性能効率  
(BEE: Building Environmental Efficiency)  
BEEによる建築物のサステナビリティランキング



(財) 建築環境・省エネルギー機構 HPより  
2011/2/25



©Earth-Appraisal Co.,Ltd

31

## グリーンビルの例2. ～学校：上智大学2号館

- ・ 18F建S造  
12千坪
- ・ PAL :  
30.6%
- ・ ERR :  
29.73%
- ・ 中層部分  
に500坪  
120本の  
植栽



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

32

### グリーンビルの例3. ~ホテル：モントレ半蔵門

- ・ 11F建RC造3.3千坪
- ・ PAL：9.0%
- ・ ERR：6.39%
- ・ 商業施設は環境配慮に限界有り



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

33

### グリーンビルの例4. ~公共施設：千代田区役所

- ・ 23F建S造18千坪
- ・ PAL：29.3%
- ・ ERR：40.07%
- ・ 屋上緑化太陽電池
- ・ 再生骨材利用
- ・ BEMS採用



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

34

## グリーンビルの例5. ～レジデンス：プラウドタワー千代田富士見

- ・ 38F建S造、延22千坪
- ・ スケルトンインフィル方式
- ・ 風害対策(南北縦列)
- ・ マンション環境性能表示高い



東京都マンション環境性能表示

評価(3段階)	
建物の断熱性	★★
設備の省エネ性	★★
建物の長寿命化	★★★
みどり	★★★★

この表示は、都民の健康と安全を確保する環境に関する条例に基づいたものです。

東京都環境局HPより

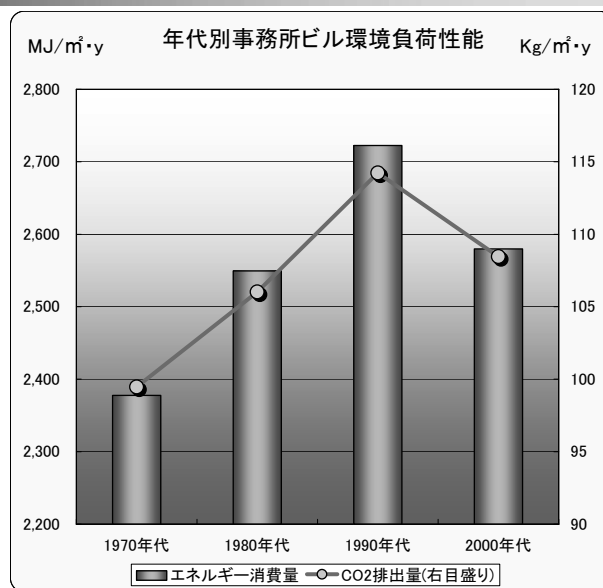
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

35

## 事務所ビルストックの環境性能状況

- ・ エネルギー消費・CO<sub>2</sub>排出ともバブル時が最高
- ・ 2000年代に環境対応設計開始
- ・ 70年代以前のビルは建て替え時期にきている



【東京オフィスビル環境データ集2010】(日経BP社)より作成

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

36



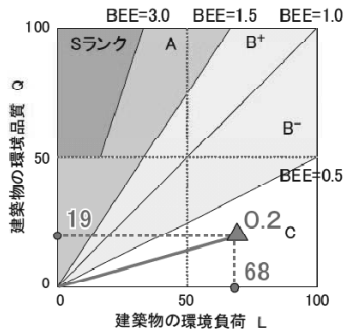
## ノングリーンビルの一例～東洋学園本郷キャンパス4号館

・ CASBEE改修

評点：0.2

空調・電気の省エネ化

建築物の環境性能効率  
(BEE: Building Environmental Efficiency)  
BEEによる建築物のサステナビリティランキング



(財) 建築環境・省エネルギー機構 HPより  
2011/2/25

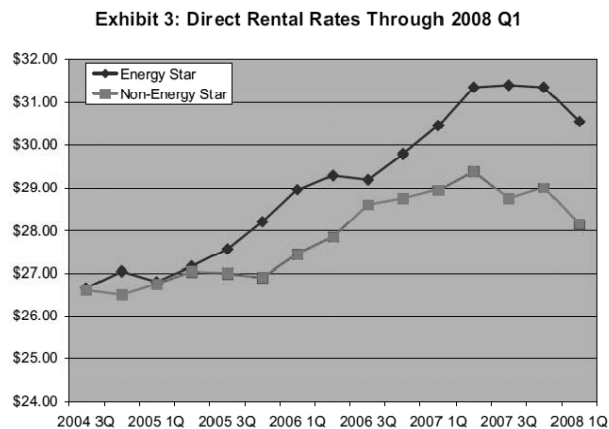


©Earth-Appraisal Co.,Ltd

## 格付け制度のシグナリング効果～価格・賃料は上がるのか？

・ 米国

- Energy Starビル賃料は3%ほど高い
- そのためのコスト増は3~8%
- シグナリング効果ありとみてよい？

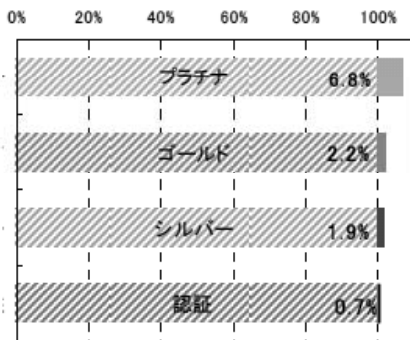


Norm Miller, Jay Spivery Florance "Does Green Pay Off?"

## 格付け制度のシグナリング効果～LEEDの場合

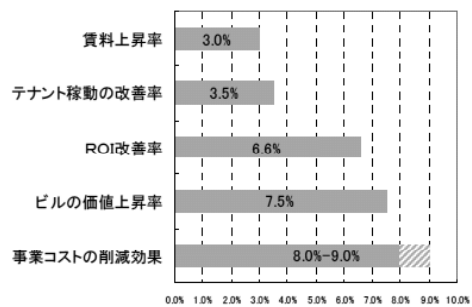
・追加コストはそれほど重くはない

図表3 LEED 認定取得ビル建設における追加コスト



資料: USGBC 資料より住信基礎研究所作成

図表5 環境配慮型ビルの経済効果



資料: Mo Graw-Hill 2006 SmartMarket Report より住信基礎研究所作成

(出所)住信基礎研: レポート「日本で環境配慮型不動産が普及する条件」

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

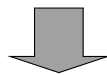
2011/2/25

## 日本の投資家も環境性能に価値を見いだしつつある?

図表-2 環境配慮型不動産とそれ以外の不動産の価値および還元利回りの比較

2008年10月調査

半数以上が価値を認めず



2010年10月調査

8割方がプレミアムを認識

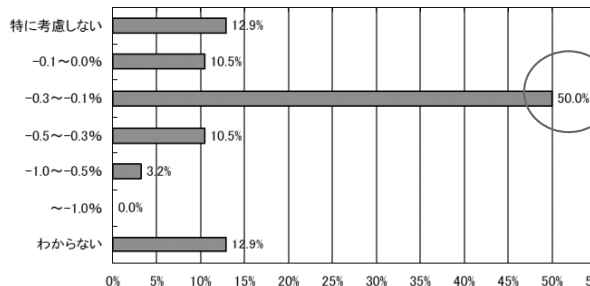
■ オフィスについて

項目	回答数	比率	概ねのスプレッド数値		
			中央値	平均値	レンジ
両者に差はない	28	53.8%	-	-	-
グリーンビルの方が価値が高い	18	34.6%	0.1%~0.3%	0.1%~0.3%	0.1%~0.5%
グリーンビルの方が価値が低い	1	1.9%	1.00%	1.00%	1.0%~1.0%
その他合計	5	9.6%	-	-	-
合計 52					

(オリジナル調査出所)財団法人日本不動産研究所: 第19回不動産投資家調査結果「季刊不動産研究第1巻」号

(図表出所)ニッセイ基礎研: 不動産投資レポート「投資対象としてのグリーンビルディング」

図表-5 省エネなど環境配慮に特に優れた不動産に対する利回りプレミアム

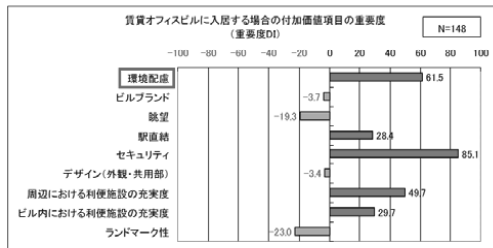


(出所)ニッセイ基礎研: 不動産投資レポート「依然見通しは慎重・環境や海外への関心高まる」

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

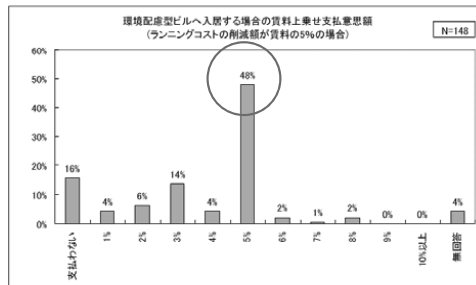
2011/2/25

## しかし、テナントの意識はどうか？(2009/4調査)



環境配慮を重視する  
るといいながら

負担増加には消極的  
(WTPは費用削減  
の範囲内)



(出所)住信基礎研究所「環境配慮型ビルに関する企業の意識調査」

(出所)住信基礎研究所「環境配慮型ビルに関する企業の意識調査」

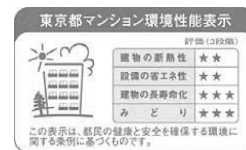
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

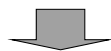
41

## 一方、オフィスワーカーの意識は？(2010/3報告)

- ・ (マンション：ヘッドニックアプローチ)
  - 環境性能表示マンションは5.9%高い
  - CASBEEマンションは2.9%高い
- ・ (オフィスビル：CVM)
  - グリーンビル賃料のWTPは一人当たり月額2000円前後



(出所)「環境価値を重視した不動産市場形成のあり方について」  
<http://tochi.mlit.go.jp/kankyo/info/data/h2203Report.pdf>



- ・ この意味は→2000円÷3坪/人÷2万円÷3%程度の賃料押し上げ効果があると推計できる？

2011/2/25

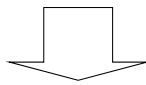
©Earth-Appraisal Co.,Ltd

42

グリーンビルの価格評価～鑑定協会でも検討に向け取組中

- ・コストセーブ+流動性リスク低下で価格上昇か？

$$\text{通常のビルの価格} : V = \frac{a}{r_f + r_p - g}$$



$$\text{グリーンビルの価格} : V_e = \frac{a - (-c_R)}{r_f + (r_p - r_l) - g}$$

$a$ : 運営コスト控除後純収益       $c_R$ : コスト低減額  
 $r_f$ : リスクフリーレート       $r_p$ : リスクプレミアム  
 $r_l$ : 流動性リスク       $g$ : マクロ的な収益成長率

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

グリーンビルの価格評価試算例

- ・コストセーブ
  - ・賃料上昇
  - ・流動性リスク低下
- ↓
- ・価格上昇(マーケットの認知要す)

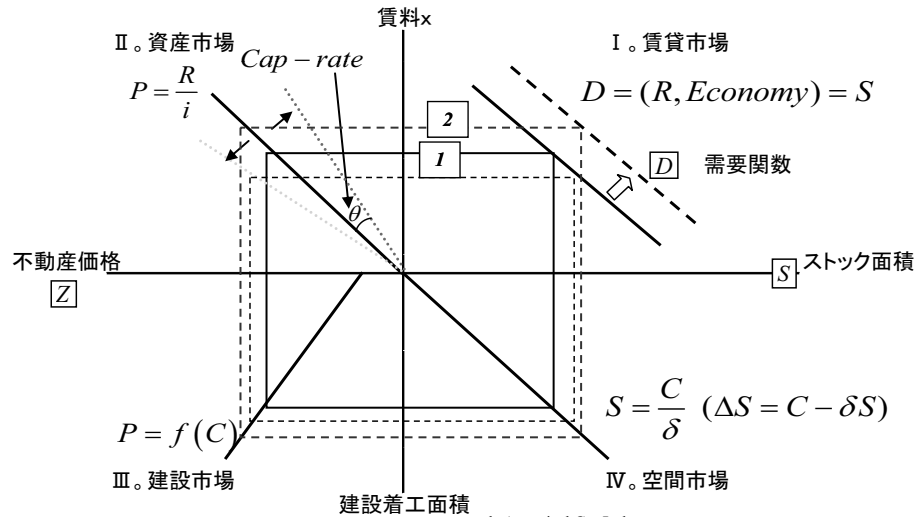
	(¥M)			
	Case1.	Case2.	Case3.	Case4.
rent/utility	100	100	103	103
Cost	30	27	27	27
NCF	70	73	76	76
annualNCF	840	876	912	912
Cap-rate	5.0%	5.0%	5.0%	4.8%
Valuation	16,800	17,520	18,240	19,000
V-growth		720	1,440	2,200
Growth-rate		4.3%	8.6%	13.1%
条件1.	運用コスト10%削減			
条件2.	収益3%増加			
条件3.	Cap-rate ▲0.2%			

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

## グリーンビルの普及過程～賃料上昇が決め手

- 賃料上昇により 1 の均衡から 2 の均衡へ



Dipasquale & Wheaton "URBAN ECONOMICS AND ESTATE MARKETS" arth-Appraisal Co.,Ltd

45

## 環境CRE戦略の手法と手順

- 環境負荷の計測
  - エネルギー使用量
  - CO2等排出量
  - 廃棄物・有害物質排出量 等々
- 環境負荷低減技術の検討
- 設備投資と効果の検討
  - 建築コスト↑運営コスト↓賃料↑価格↑等
- 不動産価値向上度合いの検討
  - ROIC, IRR, NPV, EVA®, ROE, ROA等々の指標で評価
- CSR, PRI®を含めた経営戦略面から再検討
- 全体最適の戦略確定



※Principle for Responsible Investment (国連環境計画金融イニシャティブ  
提唱の「責任ある投資原則」)

## 環境リスクの把握～実地調査を要する

- ・ 数値化情報を元にマトリックス分類

分類	利用価値	市場性	キャッシュフロー	資産除去債務	エネ削減余地	CO2削減余地	グルーピング
本社	◎	×	×	不明	◎	○	A
支所	●	○	△	無	●	○	B
工場	◎	×	◎	有	○	◎	A
倉庫	○	○	○	不明	△	△	C
跡地	×	×	×	有	×	×	D

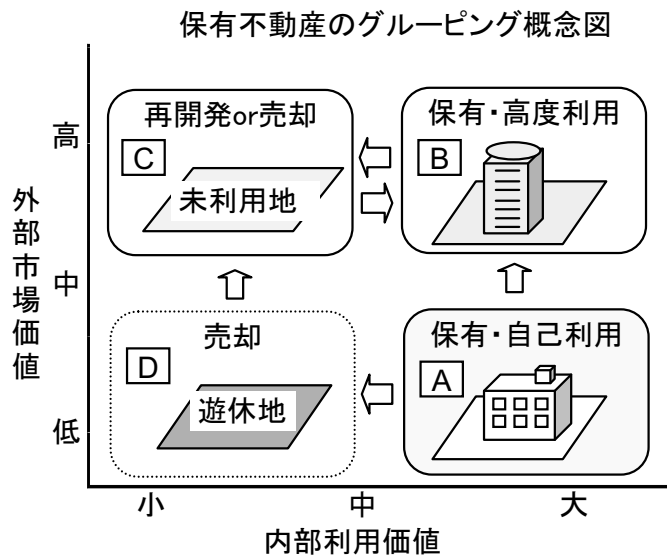
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

47

## CREのグルーピング～事業戦略による

- ・ 不動産・グルーピング毎にパフォーマンス、環境負荷を測定
- ・ コア/ノンコアからの検討
- ・ 経営戦略との整合性
- ・ 再開発/有効活用だけが戦略ではない

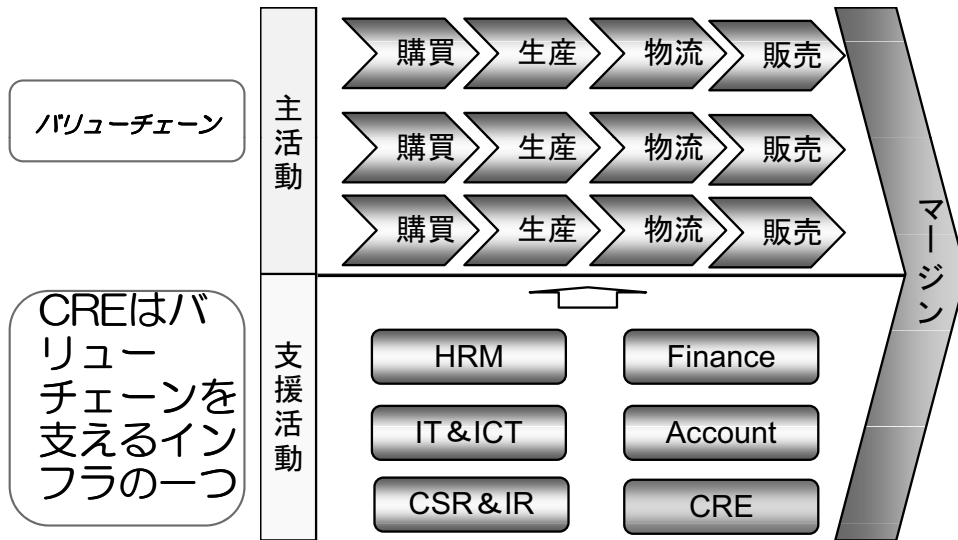


2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

48

## 企業活動の中におけるCREの位置づけ

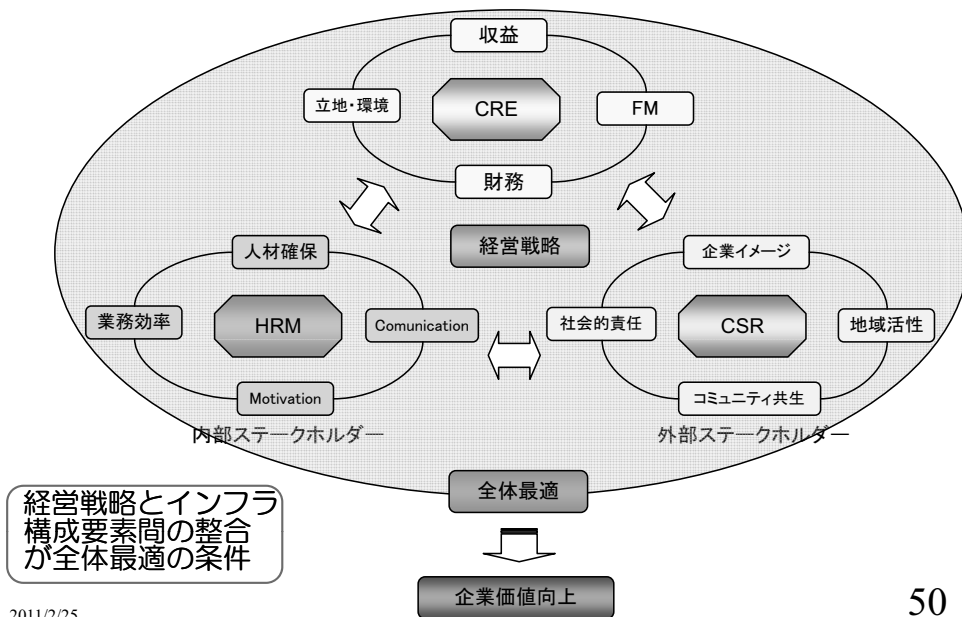


2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

49

## CRE戦略の位置づけと全体最適とは？



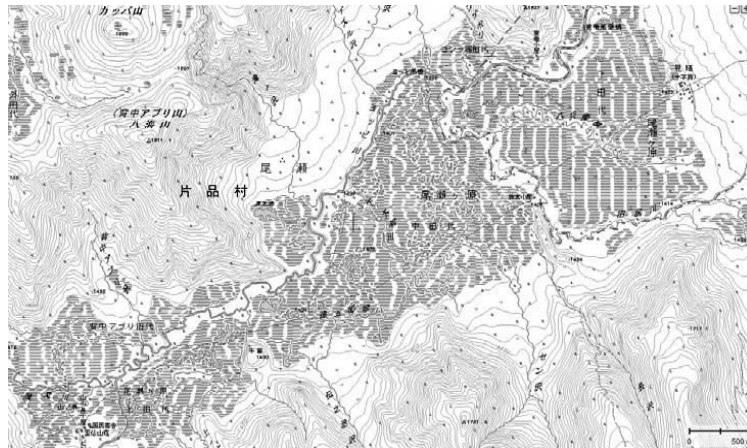
2011/2/25

50

### CSRの観点からも検討1. ～東京電力の例

- ・ 尾瀬国立公園特別保護地区の7割を所有
- ・ 大正年間に水力発電所計画あり土地取得

- ・ ラムサール条約登録湿地のひとつ
- ・ 木道整備、植林等により自然保護活動に注力
- ・ 企業ブランドの向上を企図した企業価値の増大へ



(出所) 国土地理院電子国土Webシステム

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

### CSRの観点からも検討2. ～JR東日本の例

- ・ 東京駅は高層化計画もあったが重要文化財でもあり断念
- ・ 2011年度末を目指して建築当初の状態に復原工事中

- ・ 東京湾→八重洲側の南北タワービル→行幸通り皇居→都心部への海風通路確保
- ・ 上層部容積率売却により、総工費500億円を調達
- ・ 収益性よりも歴史的建造物の承継を選択



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd



### CSRの観点からも検討3. ～三菱地所の例

#### ・ 明治中期「一丁倫敦」の最初の建築物

- ・ H22.三菱1号館美術館として復元竣工
- ・ 文化財ではないので現行法で建築
- ・ 大丸有環境共生型まちづくりに対応
- ・ 中庭・壁面緑化/太陽光発電で環境配慮
- ・ 未消化容積は背後のパークビルで消化
- ・ 文化的地域貢献で企業ブランドの向上効果大



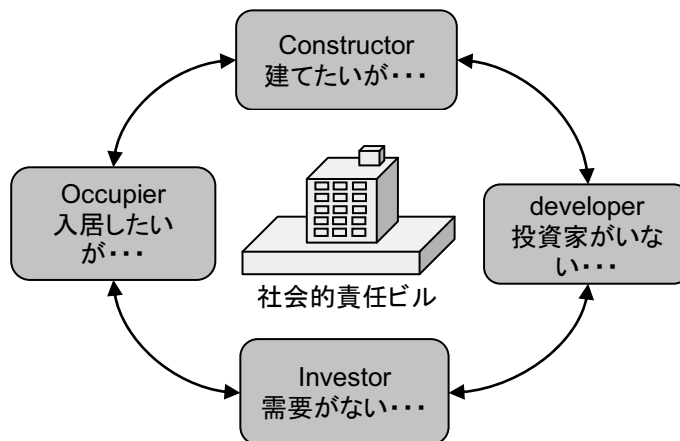
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

53

### UNEP\_FI(国連環境計画)によるPRI(責任投資原則)

- ・ 環境に配慮した責任ある投資を行うべしとするESG\*の課題取込
- ・ CalPERS、アクサG、パリバ、プルデンシャル、UBS、三菱UFJ、住友TB等が参加



※Environment, Social, Corporate Governance

UNEP\_FI「責任ある不動産ポートフォリオの構築 (Building responsible property portfolios)」より

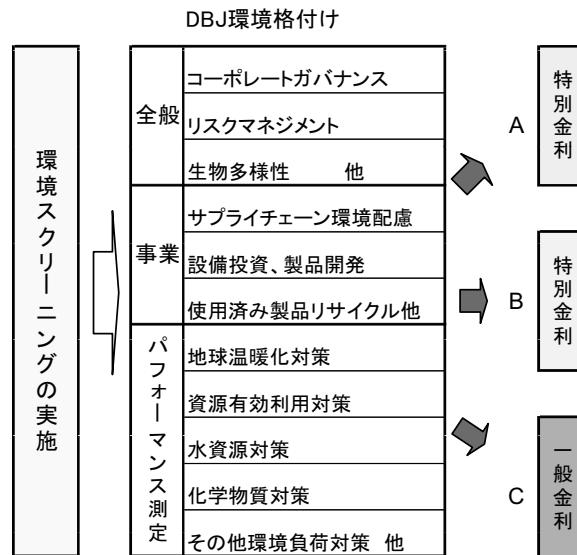
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

54

## 環境格付けの活用～金利の優遇制度

- ・ PRIに沿った投資行動
- ・ 金利低下はPJの価値上昇  
→WACC(資本コスト)の低下  
→企業価値 $V_E$ の向上
- ・ 環境CREの有効な支援材料



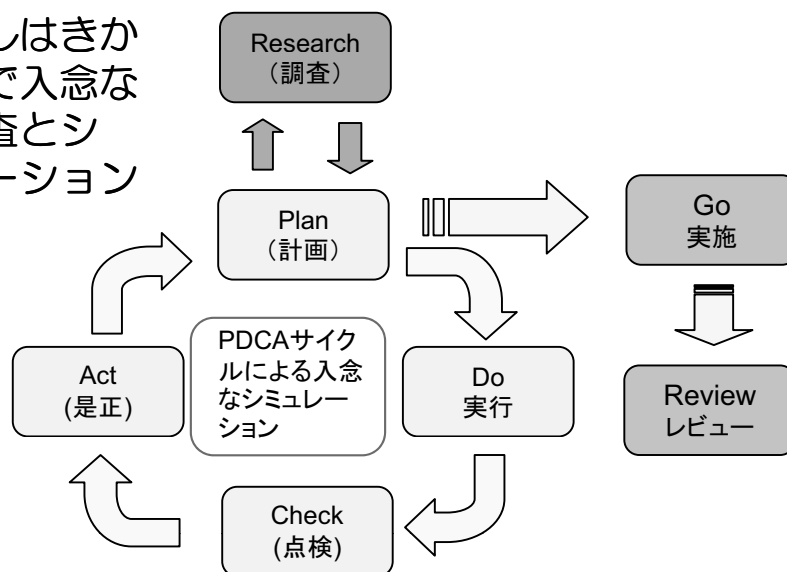
(出所) 「環境格付け-環境金融の情報基盤」金融財政事情研究会  
©Earth-Appraisal Co.,Ltd

2011/2/25

55

## PDCAサイクル～実行前のシミュレーション

- ・ やり直しはきかないので入念な事前調査とシミュレーションが前提



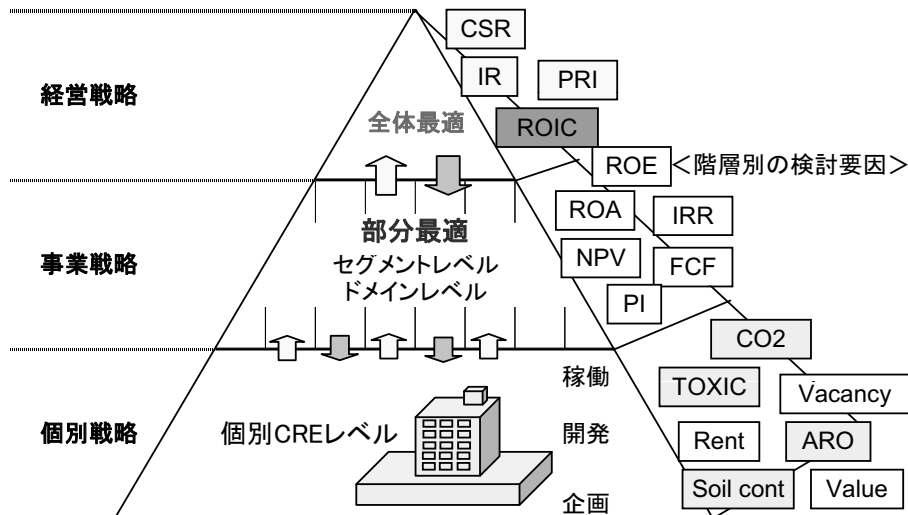
2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

56

## 全体最適のシミュレーション～環境リスクを付加価値へ

部分最適と全体最適の模式図



2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

57

## 財務指標略号 (参考)

$$ROIC (\text{Return On Investment Capital}) = NOPAT \div I_{\text{Capital}}$$

$$WACC (\text{Weighted Average Cost of Capital}) = R_e \times \frac{E}{E+D} + R_d (1-\tau) \times \frac{D}{E+D}$$

$$EVA^{\text{®}} (\text{Economic Value Added}) = NOPAT - I_{\text{Capital}} \times WACC = (ROIC - WACC) \times I_{\text{Capital}}$$

$$V_E (\text{Enterprise Value}) = \sum_{k=1}^n \frac{FCF_k}{(1+WACC)^k} + \frac{RP}{(1+WACC)^n} \quad \left( RP = \frac{FCF_{n+1}}{R_{\text{terminal}}} \right)$$

$$NOPAT (\text{Net Operation Profit After Tax}) = NOI \times (1-\tau) \quad R_e = \text{株主資本コスト}$$

$$ROA (\text{Return On Assets}) = NOPAT \div \text{Assets} \quad R_d = \text{負債コスト}$$

$$ROE (\text{Return On Equity}) = NOPAT \div \text{Equity} \quad E = \text{株主資本時価}$$

IRR : Internal Rate of Return

NPV : Net Present Value

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{NOI_k}{(1+IRR)^k} + \frac{RP}{(1+IRR)^n} - I_{\text{initial}} = 0$$

$$PI (\text{Profitability Index}) = 1 + \frac{NPV}{I_{\text{initial}}}$$

$R_e = \text{株主資本コスト}$

$R_d = \text{負債コスト}$

$E = \text{株主資本時価}$

$D = \text{負債時価}$

$\tau = \text{実効税率}$

$I_{\text{Capital}} = D + E$

$R_e = R_f + \beta (R_M - R_f)$

$FCF (\text{Free Cash Flow}) =$

$NOPAT + \text{Depreciation} \pm \text{Capital}_{\text{Working}} - \text{Fixed Asset}_{\text{purchase}}$

2011/2/25

©Earth-Appraisal Co.,Ltd

58

## 参考資料

- ・ 「CRE戦略を実践するためのガイドライン」「同手引き」 CRE研究会
- ・ 「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ試案」環境省
- ・ 「ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現と展開について」ZEBの実現と展開に関する研究会
- ・ 「環境価値を重視した不動産市場形成のあり方について」あり方研究会
- ・ 「環境と不動産投資～環境配慮型不動産の経済価値」2010清水千弘
- ・ 「不動産に関する環境付加価値の検討」住友信託銀行 伊藤雅人
- ・ 「環境管理会計手法ワークブック」2006年6月経済産業省
- ・ 「目で見るアスベスト建材」国土交通省
- ・ Norm Miller, Jay Spivery Andy Florance “Does Green Pay Off?” July 12/2008
- ・ Piet Eichholtz, Nils Kok Jhon M.Quigley “Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings” 08/2009
- ・ 「CRE戦略」日本経済新聞出版社
- ・ 「企業不動産戦略」麗澤大学出版部
- ・ 「環境不動産入門」日本不動産研究所
- ・ 「環境を考えた不動産は価値が上がる」日本不動産鑑定協会
- ・ 「環境と不動産投資」東京海上投資顧問
- ・ 「環境格付け-環境金融の情報基盤」金融財政事情研究会
- ・ 「日本企業のコーポレートファイナンス」日本経済新聞出版社
- ・ 「CRE戦略実践レポート」「住信基礎研レポート」住信基礎研究所
- ・ 「不動産投資レポート」ニッセイ基礎研究所
- ・ 「季刊不動産研究」50-2,4,52-4日本不動産研究所
- ・ 「CASBEE不動産評価活用マニュアル2009年版」IBEC
- ・ 「東京オフィスビル環境データ集」日経BP
- ・ 「グリーンビル事例集2008」BMJ
- ・ 「WEDGE2009年11月号」
- ・ 「環境ビジネス2010/5,12」
- ・ 「BELCA-NEWS2008/7」
- ・ 「土地総合研究2010年夏号」