

みんなで考えよう環境のこと

📖 おさらいクイズ

今日の授業で勉強したことを復習してみよう!

- ① 100年前に比べて、東京の気温は平均何度上がったといわれている?
- ② 夜中の最低気温が25度以下にならない夜を〇〇〇〇という。
- ③ 世界中の人が日本と同じ生活をするには、地球が何個必要?
- ④ 太陽光発電や〇〇発電を自然エネルギーという。
- ⑤ 全国最終処分場は、あと何年でいっぱいになるといわれている?
- ⑥ リデュース、リユース、リサイクルのなかで一番はじめになきゃいけないのはどれ?

こたえは、本文を読んでね!



KAJIMA CORPORATION

「鹿島CSR報告書2008年版」別冊 発行：2008年8月
 鹿島建設株式会社 広報室
 〒107-8388 港区元赤坂 1-3-1



朝礼

School of Kajima (スクールオブカジマ) ようこそ。

鹿島は、建設の仕事をしている会社です。

みなさんが毎日の生活で利用しているほとんどの施設、

つまり、学校の校舎やマンション、デパートやお父さんやお母さんが働くオフィスビル、高速道路や橋、ダムやトンネルを作るのが、私たち鹿島の仕事です。

鹿島には全国で9000人以上の社員がいます。

ビルの設計をする人、現場で工事の監督をする人、

新しい技術を開発する人、いろいろな仕事があります。

今日は、環境に関係する仕事をしている3人の社員が先生となって授業を行います。

先生は
こんな人たちです



高山 晴夫 (たかやま・はるお)

所属部署
技術研究所 地球環境・バイオグループ

● 仕事の内容

緑化、生態系保全・再生などの研究開発を担当しています。道路やダムなどの工事ではできるだけ自然環境に影響しないように注意しますが、どうしても木を切らなければいけないときは、元に戻すための植林などを行います。また、サウジアラビア、モンゴルなど厳しい環境に生きる植物も研究対象で、大学や政府の依頼で調査に行くこともあります。

● 家ではどんなことをしていますか？

3-4年前、自宅のウッドデッキに巣箱を設置したらシジュウカラがやってくるようになりました。手作りの巣箱をただ置いただけですが、毎年シジュウカラのヒナが育っていく様子を観察するのが楽しみです。

● 若い世代に伝えたいこと

若い世代の人たちには地球環境、自然環境を大事にして、治安も含めてすべてが安全で、すべての人にやさしい世の中をつかってほしいですね。

時間割

授業のテーマ

先生

ページ

1 時間目	街にみどりをふやそう	高山 晴夫	4-7 ページ
2 時間目	エネルギーを上手に使おう	佐藤 正章	8-11 ページ
3 時間目	ゴミを減らそう	米谷 秀子	12-15 ページ



佐藤 正章 (さとう・まさあき)

所属部署
建築設計本部

● 仕事の内容

思い出深い仕事は、大相撲の中継で有名な国技館(1984年竣工)の空調などの設計を担当したことです。この建物では、人のいるところだけをすすくする技術や、雨水を利用する技術を採用しました。それ以来ずっと、いろいろな建物の省エネルギーや環境設計をお手伝いする仕事をしています。特に最近では、CO₂削減に関する取組みが多くなってきました。

● もし転職するとしたら？

今でなく、30年くらい前に戻って別の仕事を選ぶとしたら、「日本の良さ」をもう一度見直すような仕事や、そんな情報を海外に発信する仕事をしたいですね。

● 若い世代に伝えたいこと

自分の子どもや孫の世代には、謙虚で素直で「足ることを知る」暮らしをおくってほしいと思っています。



米谷 秀子 (よねたに・ひでこ)

所属部署
安全環境部 施工環境課

● 仕事の内容

現場から出る廃棄物の管理やリサイクルについて会社の方針を決めたり、現場のサポートをしています。アスベストや汚染土壌など有害物質に関して社内外で講習会をすることもあります。

● どうしてこの仕事を？

高校生のとき水俣病の映画を見て「このような悲劇をくりかえさないよう、将来は企業で環境管理の仕事をしたい」と思いました。大学では経営工学を学び、最初はまったく違う仕事につきましたが、鹿島で環境関係の仕事をしている人と知り合い、「神さまは私に環境の仕事をするのを望んでいる!」と決意も新たに鹿島に入社しました。

● 若い世代に伝えたいこと

最近の若い人たちをみていると人とのつきあいが表面的になっているように思います。人と衝突することを恐れず、熱い気持ちでぶつかりあい、認め合う人間らしさを失わないでほしいと思っています。

街にみどりをふやそう



高山晴夫先生

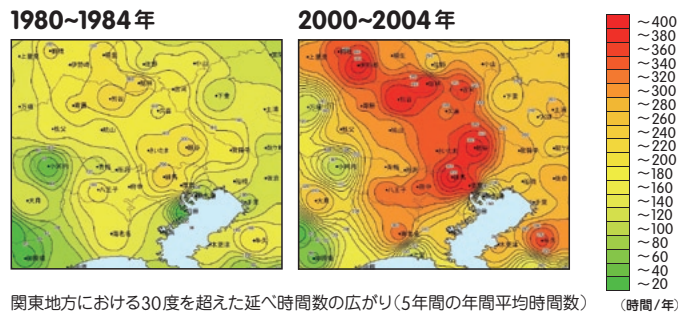
おじいさんやおばあさんから、「私たちが子どものころは東京の夏はこんなに暑くなかった」って聞いたことはありませんか？ 都会の夏はどうしてこんなに暑いのか、どうしたら快適に過ごせるのか、そのためにはなにをしたらいいのか？ 一緒に考えましょう。

あぶない！ 都会の気温がどんどん上昇している

近年、東京など大都市では、周辺の地域に比べて特に気温が高くなる「ヒートアイランド現象」が起きています。都市部に人口が集中して多くのエネルギーを使い、排出される熱が多いこと、またコンクリートの建物やアスファルト舗装の道路の増加、緑地面積の減少などが原因です。100年前に比べると、約2度気温が上昇したと言われています。特に、夜中の最低気温が25度以下にならない「熱帯夜」が増えました。暑くて眠れないのはこまりますし、エアコンをつければ室外機から熱が排出されて、ますますヒートアイランド現象の原因になってしまいます。

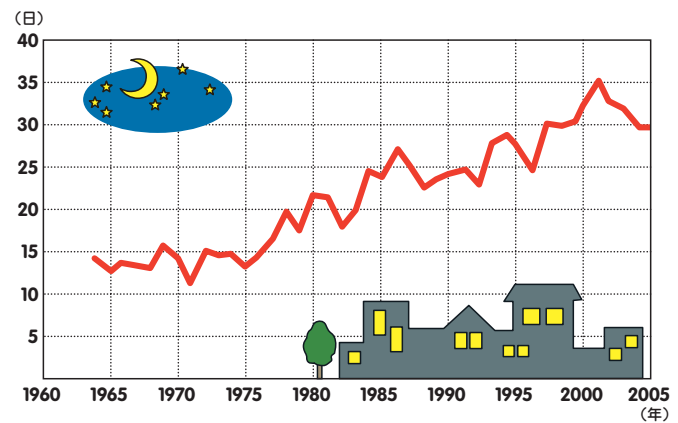


●東京地域の高温域の分布



出典：環境省資料

●熱帯夜日数の推移 (5年移動平均)

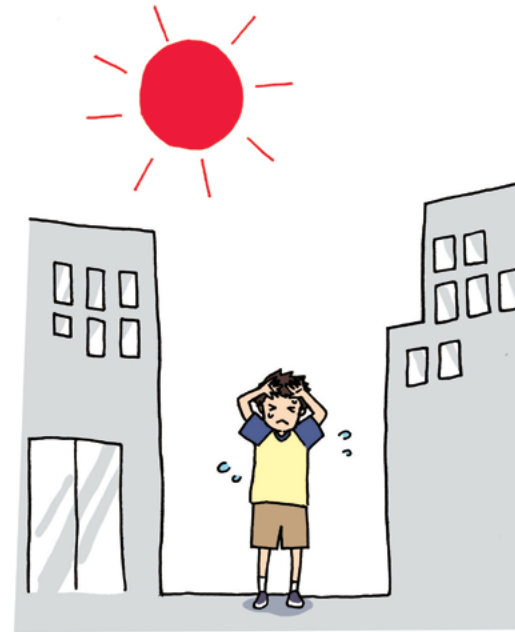


出典：東京都環境局のホームページより

みどりがあるとこんなにすずしい！

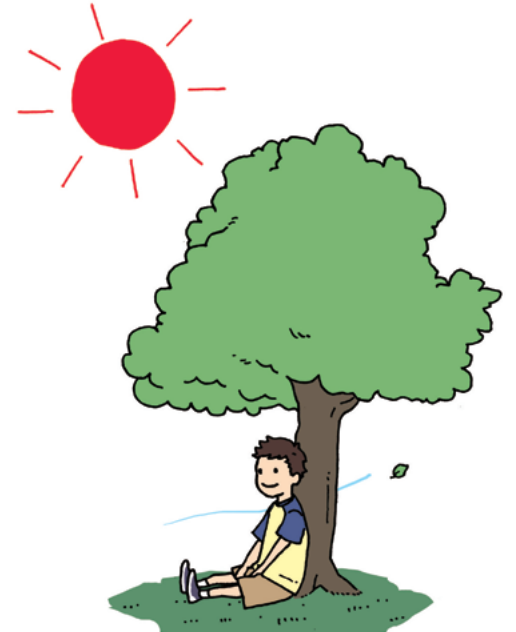
ヒートアイランド現象を緩和するためには、都会の気温を下げる必要があります。ヒートアイランドの原因のひとつはみどりが少なくなっていることです。

暑い日でも公園や緑が多いところに行くと、空気がひんやりしているのを感じます。大きな木の陰はすずしいですよ。でも、すずしく感じるのは日陰があるからだけではありません。



あつい

- 日陰がない。
- コンクリートの壁やアスファルトの地面が熱をたくわえてしまうので、夜も暑い。
- 日光が壁や道路で反射する。



すずしい

- 木陰ができる。
- アスファルトで地面をおおっていないので、土がたくわえている水分が温度を下げる。
- 植物のなかの水分を葉っぱから蒸発させ、熱を逃がしている。
- みどりが熱の反射をやわらげる。

すずしいだけじゃない、みどりの効果

みどりがあれば、暑い夏でもすずしく快適にすごすことができます。エアコンを使う時間が減れば、電気代が減ってCO₂削減につながりますし、室外機から排出される熱も減るので、ヒートアイランド現象の緩和に役立ちます。また木はCO₂を取りこんで炭素としてたくわえてくれるので、温暖化防止に役立ちます。

動物や植物も増えています。私たちが便利な生活をしているぶん、遠く離れた国や地域で被害が増えているのだとしたら…。

地球温暖化は、世界のいろいろなところで困った問題を起こしています。森林が減って砂漠化が進んだり、氷河が減少したり、絶滅する



サウジアラビアの森林衰退

つくろう、街にみどりのネットワーク

緑があると私たちの生活にも地球にもいいことがたくさんあることがわかりました。でも、いますぐ木を植えようと思っても、「うちはマンションだから」「庭がないから」、それとも「オフィス街に公園なんてムリに決まっている」?? いいえ、都会のビル街でも緑を増やすことはできるんです。ビルの屋上、ビルの壁にだって緑を増やせます。

① 屋上緑化

ビルの屋上に木を植えるときに注意しなければならないのは重さの問題です。土は重いので、建物がその重さに耐えられなくなったり、地震の時に建物がこわれやすくなったりする可能性があります。私たちは、軽くて建物に負担をかけず、植物が元氣よく育つ土を作る方法を研究しています。



三井住友海上駿河台ビル屋上

鹿島南長崎社宅



② 壁面緑化

垂直な壁を植物でおおうには、ツタなどの植物を壁にはわせたり、壁に沿ってプランターを置いたりする方法のほか、植物を植えたパネル状のものを壁に固定する方法があります。私たちの会社では、植えた植物をできるだけ安全に簡単に管理できるような技術を開発しています。

KDDIのビル

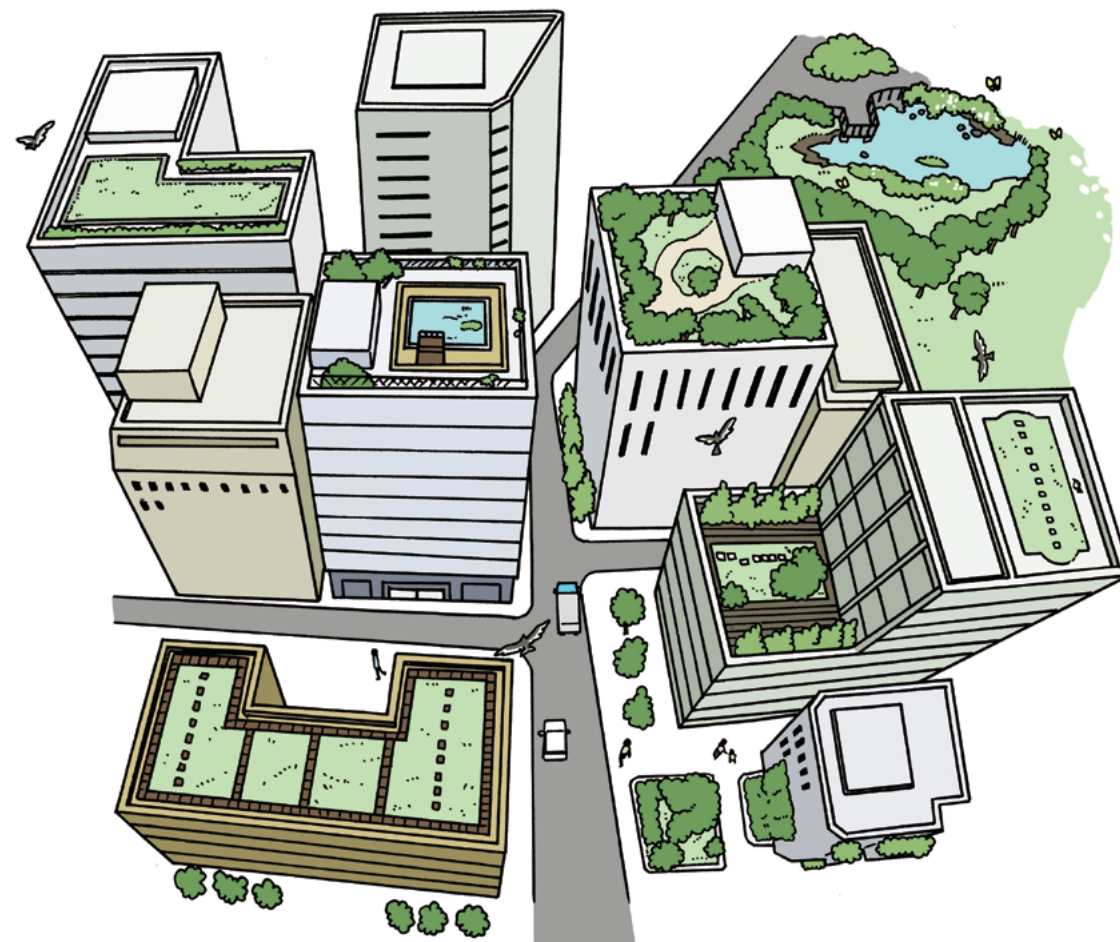
日本工業大学
神田キャンパス



ふやそう、みどりのネットワーク

屋上に木や花を植えると、鳥やトンボなどの生き物がやってきます。植物や生き物が集まって生息する環境を「生態系」といいますが、屋上にできた小さな生態系でも、数が増えればそれをつなぐように鳥や虫が行き来する大きなネットワークができます。鳥がほかの生態系

から種を運んできて、木や花の種類が増えることもあります。大きな公園や森をいまずぐ都会に作ることはむずかしくても、小さな生態系がたくさんできてつながることで、都会から姿を消していた鳥や虫がまた、街にもどってきます。



みどりのカーテンを作ってみよう

地球温暖化防止のため、ヒートアイランド現象の緩和のため、そして毎日の暮らしを過ごしやすいするために、家庭や学校でみどりのカーテンを作ってみましょう!

板橋第七小学校の「緑のカーテン」



●みどりのカーテンに適した植物

ヘチマ、きゅうり、ゴーヤなどツル状の植物



2 時間自 エネルギーを上手に使おう



佐藤正章先生

私たちの暮らしのすべてのことにエネルギーは必要です。でも電気やガスの使いすぎは地球温暖化の原因となります。どうしたら少ないエネルギーで快適な生活ができるのか、どんなビルならそれができるか、いっしょに考えてみよう！

CO₂が増え続けると…

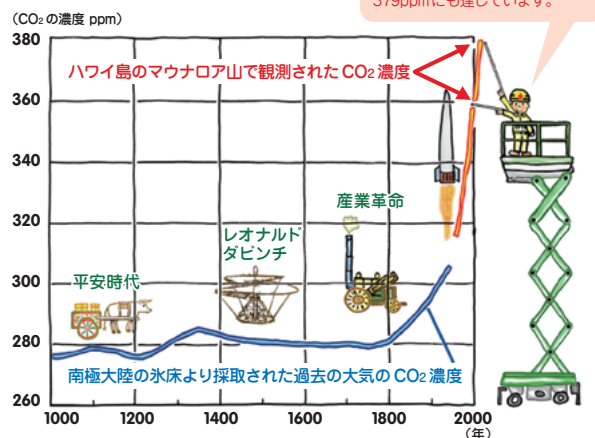
石油・天然ガスなどの化石燃料を燃やすことで大気中のCO₂濃度が上昇し、地球全体の気温が上昇しています。これらの現象がある一定限度を超えると、南極などの氷が急速に解けて海面が急上昇したり、草や木、昆虫、野生動物などの生態系に、取り返しのつかない大きな影響を与えていると言われています。

日本はエネルギーを使いすぎている？

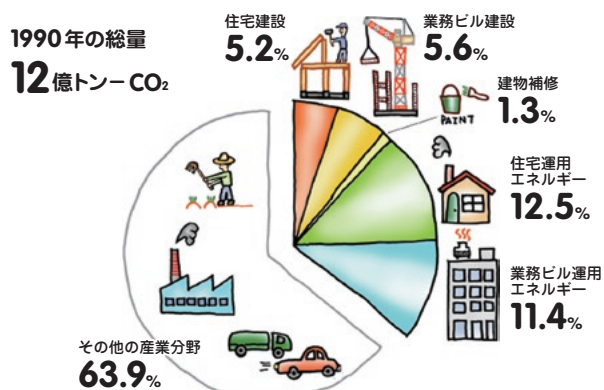
日本の生活はとっても便利ですね。便利ということは反面、エネルギーをたくさん消費していることでもあります。私たちはエアコン、冷蔵庫、照明など、毎日の暮らしでエネルギーをたくさん使っています。もし世界中の人が日本と同じ暮らし方をしたら、地球が2.4個必要だといわれています。地球はひとつしかありませんから、世界のみんなが平等に豊かに暮らしていくには、日本でいま消費されている資源やエネルギーを半分以下に減らさなければいけません。

電気や水のむだづかいをやめる、大切にものを使う、使い終わったらリサイクルするなど、日常生活でみなさんはすでに取り組んでいると思います。日本が、CO₂排出の少ない国になるためには、暮らしだけでなく都市や経済のあり方まで考えなければいけません。

● 上昇し続けるCO₂濃度



● 日本のCO₂排出量の割合



みんなの選ぶ未来はどっち？

2050年までに日本のCO₂排出を大幅に削減できるかどうか、環境省が中心になって考えています*。この検討では、50年先の日本の姿として、ふたつの姿を想定しています。「シナリオA」は、都市に人と経済が集中する、より便利で快適な社会です。都市部では土地の高度利用（高層化、地下化）が進み、ますます便利になる一方、地方は農業・林業・漁業が機械化・効率化されています。もうひとつの「シナリオB」は、ゆとりのある、ややスローな社会です。便利さより社会的・文化的価値を尊重し、コミュニティ重視の生活をする人が増えま

す。農林水産業の魅力も高まり、地方に住む人が増えた社会です。

どちらの姿もCO₂の排出を大きく削減する可能性があります。どちらの社会を選ぶかは、私たち自身です。

*「2050 日本低炭素社会シナリオ：温室効果ガス70%削減可能性検討」



クールなビルって？

電気をつけたまま外出したり、見ないのにテレビをつけっぱなしにしたり、近所に行くのに一人で大きな車を運転したり、やたらとエネルギーを使う生活はもう「カッコいい」とはいえません。携帯マグとエコバッグを持って自転車で出かけたり、大切にものを使って、使い終わったらリサイクルする、エコ意識がある人のほうがカッコいいですね。

では、建物はどうでしょう。どんなビルがクール(カッコいい)だと思いますか？

これからの
クールなビル

●暑さや寒さをコントロールする

日差しをさえぎる

真夏の強い日差しをさえぎることで、快適で省エネのオフィスになります。ブラインドやひさし、ルーバーなどをしますが、緑のカーテンや屋上の木陰もいいですね。

断熱する

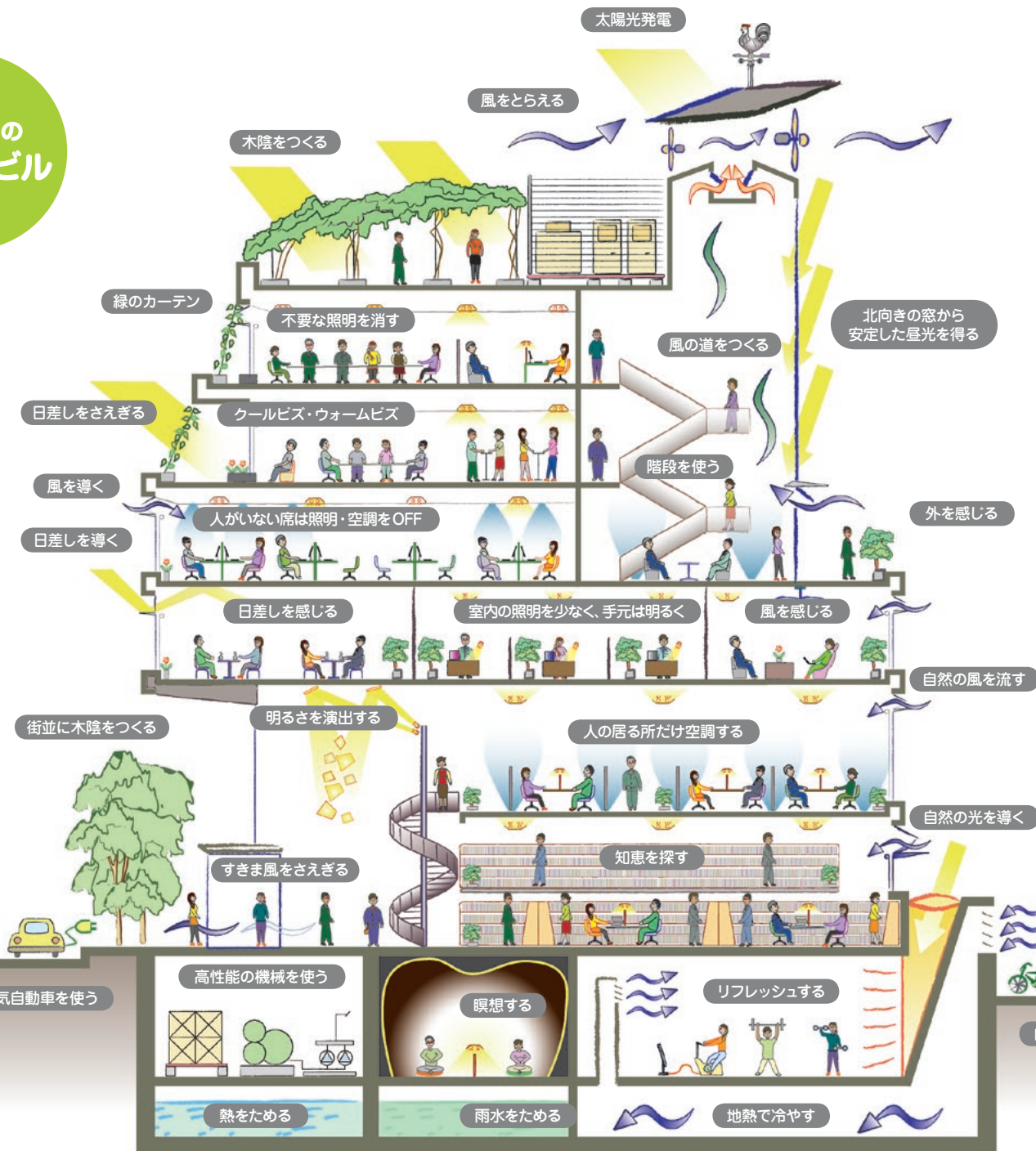
特に寒い地域のビルや、暖房する期間が長い住宅では断熱が効果的です。

すきま風をさえぎる

高層建物の入り口から冬に吹き込んでくるすきま風をうまく防ぐと、暖房のためのエネルギーを削減でき、入り口部分はもっと快適になります。

●高性能の機械を使う

高性能で省エネルギーな機器やシステムが多く開発されています。それらを効果的に使っていく工夫で、高い省エネ効果が得られます。



●自然のエネルギーを活用する

太陽光発電、風力発電

ちょっとしか発電できないけど、みんなにこの技術を知ってもらいたいので、屋上に設置しています。

太陽の恵みを感じる

外に面した場所では、日差しをビルの中まで導く工夫をしています。北側の窓から安定した日光を得て、地下室へも自然光を導きます。

風を感じる

季節のよい時期には、窓を開けて自然の風を感じましょう。建物のなかに風が通る道を作って、風を導き、建物内の排熱を効果的に排出する工夫を行います。

●むだを省く

不要な照明・空調を消す

照明や空調のつけっぱしはエネルギーのムダです。人がいるときといないときを、自動的に感知して自動的に制御する仕組みです。

必要なところを照明・空調する

人がいるところだけを明るくすると同じように、人がいるところだけをすずしくしたり暖かくしたりする技術もあります。クール&ウォームビズという考えがありますが、快適で省エネな工夫も大切です。

みんなで考えよう、クールなビル

建設会社で働く私が考えた、環境にやさしいクールな(カッコいい)ビルはこんなビルです。このなかにあげた技術で、鹿島がいますぐできることもできないこともあります。みんなが「あったらいいな」と思った技術は、いつか実現したいと思います。

でも、「カッコいいビル」はこれひとつだけではありません。なにをカッコいいと思うかは人によってちがうと思います。みなさんも、もし自分が作るとしたら、自分が働くとしたら、どんなビルがよいか考えてみてください。

鹿島の技術のページものぞいてみてください。 <http://www.kajima.co.jp/tech/index-j.html>

3 時間目

ゴミを減らそう



米谷 秀子 先生

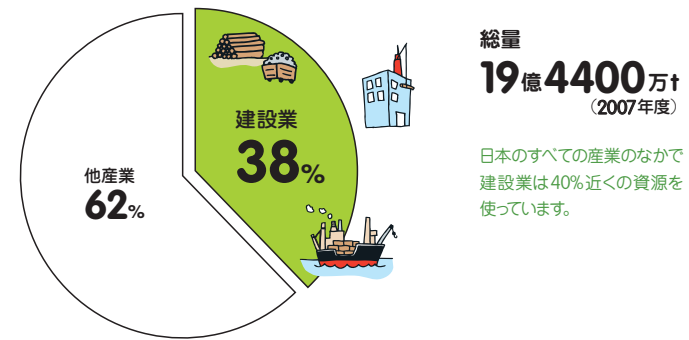
ゴミの問題は、家庭や学校だけではありません。ビルやマンションなどの建物をつくるときもたくさんのゴミが出ます。建設会社では、工事現場から出るゴミをできるだけ少なくするためにいろいろな作戦を考えています。

もう埋めるところがない!?

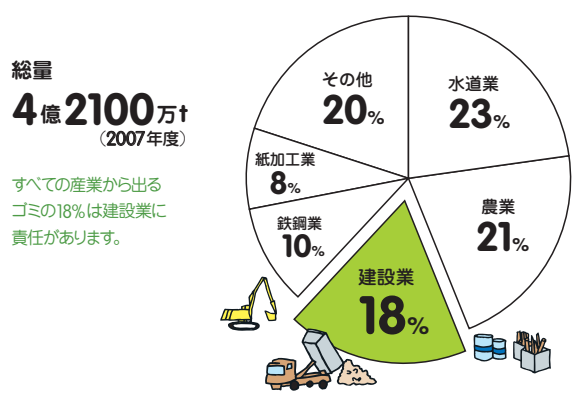
みなさんの生活のなかでゴミが出るのと同じように、工事現場からもたくさんのゴミが出ます。それは、建設業は建物をつくるのに材料を大量に使うからです。

ところで、ゴミは最後にどこに行くか知っていますか? 「最終処分場」というところに運ばれて埋め立てられるのですが、全国の最終処分場はもういっぱいになってきています。あと7年ちょっとしかもたないといわれています。みなさんが大人になるころ、行き場のなくなったゴミが街じゅうにあふれていたら……すっごくイヤじゃありませんか?

●資源利用量



●産業から出るゴミ



三つのR、3Rをがんばろう!

3Rって聞いたことありますか? リデュース、リユース、リサイクル、この三つのことばの頭文字Rで「3R」といいます。ゴミを少なくするためのとても大事なキーワードが、この3Rです。

3Rとは

REDUCE リデュース 減らす	REUSE リユース 再利用する	RECYCLE リサイクル 再生利用する
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------



REDUCE リデュース

「ゴミをできるだけ出さない」

リデュースは英語で「減らす」、ゴミをできるだけ出さないということです。レジ袋を断ったり、シャンプーを詰め替えて使うように、工事現場でもゴミを出さないための努力をしています。

工事のどの段階でどんなゴミがどれだけ出るかを予測して、ゴミを減らすには何をすれば

いいか考えます。たとえば、必要な材料を現場に持ってきてから組み立てるより、現場で使うサイズにぴったり合うように工場であらかじめ組み立てて持ってくれば、ゴミも出ないし、現場の作業が減るので仕事の効率が上がります。3Rのうちエネルギーも使わず、一番環境にやさしいのがこのリデュースです。

鹿島



鉄筋とコンクリート、タイルを組み合わせた大きな部材を工場で作って、クレーンで現場に運びます。



部屋の仕切り壁。サイズぴったりだから、現場ではめ込むだけで、作業に伴うゴミは出ません。

みなさん

レジ袋を断る



シャンプーを詰め替える



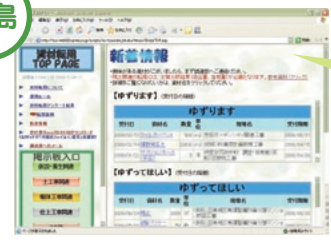
REUSE リユース

「不要になったものでも、できるだけくりかえして使う」

着なくなった洋服をフリーマーケットに出したり、親戚にあげたりするのと同じことを、建設業でもやっています。新しい地下鉄を作るときに地下を掘って出てきたたくさんの土。もったいないですよね。鹿島では、工事現場同士で連絡を取って、「いつごろこれだけ土が出る

んだけど、どこか使ってくれるところありませんか?」「ちょうどよかった、うちは土が必要で買わなきゃいけなかったんだよ、もらえるとうれしいなあ」などと情報交換を行い、土の再利用をしたりしています。

鹿島



社内のホームページで、現場同士の情報交換をしています。

みなさん



RECYCLE 「くりかえして使えないものは、
リサイクル ほかのものに再生してまた使う」

ゴミになるものを買わない、使ったものは何
度も繰り返し使う、それでもどうしても使えな
くってしまったものは、ほかのものに生まれ
変わらせてまた使います。ごちゃごちゃにして
捨てず、ちゃんと分別すれば、リサイクルもし
やすくなります。

工事現場で出るゴミも、どんなものにリサイ
クルできるか、どんな会社に頼めばきちんとリ
サイクルしてくれるかを調べた上で、分別して
います。現場で分別したゴミは工場に運んで、
砕いたり加熱処理をしたりして再び別の製品
に生まれ変わります。

鹿島



工事の工程に合わせて分別する箱を用意します。



どのゴミをどの箱に入れたらいいの
か、ゴミを少なくするための仕事のや
り方などをみんなで勉強します。

●工事現場で分別したゴミはいろいろな処理をされて、
ふたたび製品に生まれ変わります。



●回収されたものは、工場で砕いたり加熱処理されて
再び製品に生まれ変わります。



みなさん

リサイクルできる
物ごとに分別



資源の循環

工事現場ではモノはこのようにして循環して
います。材料が工場で作られて現場に運ばれ
てきてから、工事現場の中と外でこうしてぐる
ぐると回っているのです。この円の外に出るの
は、再生品が別の産業で使われるときと、ど
うしてもリサイクルできずに最終処分場に運ば
れるときです。最終処分場に運ばれる量は、
年々少なくなっています。

私たち建設会社は、最終処分場に運ばれる
ゴミをできるだけ少なくするためにがんばって
います。

●鹿島の最終処分率

