次に、マイクロプラスチックについて説明します。二次マイクロプラスチックは先ほどまでと違って元々は微小な存在ではないのですが、プラスチックごみとして出され、環境中で外部要因によって分解されて小さくなることを指します。現在では外部要因によってマイクロプラスチックからさらに小さくなっており、さらに小さいのプラスチックえと。名前が変わっているものも多々あります。例えば、このようなプラスチックでできた合成繊維などが、外部要因として光や紫外線、空気中の酸素と反応することによって、ここまで小さいものになり、空気中安井中に放出されてしまいます。Denaのプラスチックが二次マイクロプラスチックがどのように起こるかについて、ここではポリプロピレンを例に説明して行きたいと思います。ここに示したのはポリプロピレンの基本構造です。ポリプロピレンは空気中の酸素と反応し、そこに紫外線などの外部のエネルギーが加わることで、空気中の酸素がポリプロピレンに結合し、カルボン酸を作り出します。このカルボン酸ができたポリプロピレンが、さらに紫外線などの外部エネルギーによって定義されることで。このように、ラジカルとして変形し。最終的には結婚と基本構造をここまで分解されることになります。ここで赤枠で囲ったところを注目していただきたいのですが、これはプロピレンの基本構造そのままになります。つまり、このプロピレンの基本構造ができることによって、このラジカルが。また、プロピレンを分解してしまうので、結局ポリプロピレンはどんどん連鎖反応で小さくなってしまいます。これがマイクロプラスチックなどプラスチックができる原因となっています。えっ？次に、プラスチック問題の多面的課題と構造的な衝撃について話します。ええ。いかがです？えっ。と。ヘッドまず環境的影響については、えっと、年間百万1000万Tのプラスチックが海に通い放出されています。また、収穫時、製造時の温室効果ガス大気汚染の問題もあります。次に、リサイクル資源についてです。まあ、現在挙げられている問題としては、リサイクルインフラの不足と地域格差が挙げられます。リサイクルについては、えっと。有害物質の発生を抑えるために大規模な施設が現在必要となっており、そのための土地の確保が非常に難しくて、そもそもリサイクルインフラの数自体を確保することが非常に難しくなっており、その土地その土地を確保できるかどうかで地域格差が広がっております。また、化石資源由来の製品の継続的な使用もあります。現在、えっと広く私たちの生活にえっとプラスチックが浸透してしまっているので、これらをいきなりやめるといったことは非常に難しくなっています。また、だいたい素材への移行におけるコストと品質の問題もあります。現在、だいたいそれとして、紙、ストローなどさまざまな製品が開発された。ますが、これらの移行には多大なコストと一定の確保された品質が必要なため、それらの課題になっています。最後に、社会的制度的課題についてです。現在、使い捨てプラスチックはオークの企業が製品開発に使っており、社会的に依存しているため、これらが企業の利益を考えた時に企業から賛同を得られるとは限りません。また、国によってプラスチックの。Q。具合等が違うため、国際的に一括した法律を作るのも非常に難しくなっており、規制の抜け穴も存在してしまいます。次に、法整備にある資源循環の促進について話します。2012年4月に施行されたプラスチック資源循環促進法では、設計、製造、販売、使用を。回収再資源化これまでを一体化して、えっと、この流れを責任をもって考えることが義務付けられました。対象となったのはカトラリーやハンガー、スプーンなど特定の12品目です。これらの製造過程を企業に責任をもって考えてもらうことによって、ただものを作るだけじゃなくて、その者が最終的にどのように処分されて、また新たな製品へと生まれ変わるのかが明確になりました。また、これによって、消費者がどの製品が環境に良くて、どの製品が環境に良くないかを判断する選択肢も増えました。次に、プラスチックもたらす環境負荷についてです。まず、プラスチックはえっと、非常に拡散しやすいことが挙げられます。まずかな。プラスチックでも自然の中では。非常に分解がされにくいため。ええ。少量プラスチックであっても、海洋汚染や食物連鎖の影響が非常に大きいです。また。もう一つ挙げられるのは、プラスチックはえっと、すごく寿命が長いということです。現在問題になっている、海外に流れ着いたカップラーメンのごみやスーパーのレジ袋と、これらのゴミっていうのは非常に残りやすくて、現在でも海岸にいっぱい残っています。これらが蓄積されて長い間残ってしまうことが非常に環境に負荷になっています。また、蓄積も挙げられます。えっと、多大な量のプラスチックが残っているため、正覚寺には大量の有害がが搬出されてしまいます。また、仮に埋め立てによって処理したとしても、これらは自然に分解されるものではないので、長期的に残ってしまいます。次に、マイクロプラスチックがどのように人に伝わるのかを説明します。まず、プラスチックは海の中で波や岩によって削られて、直径5mm以下まで微細化されます。これらのゴミをプランクトンが食べ、その食べたPlanckそのプランクトンお魚が食べ、そのプランクトンを食べた魚を人間が食べます。これによって、人間にマイクロプラスチックが取り込まれます。これによって、食品安全、生態系多様性の長期的な影響があります。に、エスディージーズに基づくプラスチック問題と計画的対策について話します。持続可能な開発目標であるエスディージーズにも、このプラスチック問題は広く反映されています。まず挙げられるのは12番の作る責任、使う責任です。これは先ほど説明したように企業が生まれ持つもので、ただ製品を作って終わりではなくて、その製品がどのように世の中に発展されて、どのようにゴミとなって、また再資源化されてるのかを具体的に。考えていこうという目標になっています。次に、13番の気候変動に具体的な対策をという部分です。プラスチックで発生してしまう有害ガスの量は無視できないほどになっていて、これらを無視し、無視せずに気候変動に対しても向き合うことが目標となっています。最後に、国民の豊かさを守ろうという部分です。現在、プラスチックによって、先ほど説明したような循環によって、魚から人へとプラスチックの有害物質が入ってきてる州の可能性があるため、そういった意味でも海の海の豊かさを守る必要があります。次にさん。アールプラスリニューアブル戦略です。まず、サンアールのうちの一つ目のアールにリデュースが挙げられます。これはそもそも使う量を減らすそもそも使わないといったコンセプトです。次にリユースが挙げられます。これはものを長く使って、つまりものを繰り返し繰り返し使う。ような。えっと心がけに。これだけです。最後にリサイクルがあります。これがええ資源循環と言われて、まあ、例えばマテリアルとかケミカル、まあ、いわゆる化学的な処理を施して、また再生することが挙げられます。そして最後に、最近追加されたのがこのリニューアブルです。見破るっていうのは。そもそも使う素材を。えっと、今まで使っていた物質から再生可能資源？え？そもそも変えてしまうということになります。これを使うことによって、えっとまあバイオマスポリマーといったような感じで、えっと、広く使うように使えるようになっていきます。はい。えー。ここからは環境保全に向けた最新プラスチックについて。私、浜平が帰省しようと思います。ええ。まず超分子プラスチックというものがありまして。概要としては。ええ、分子同士が貧窮ケツを締結しているので、月額的っていうところで。まあそのプラスチックの共有結合で結合されているんですが、長文紫竹は結合がえ、科学的ですというところが特徴おります。またまあ、そのまあ。自彊術、具体的には、水素結合や生命作用などの分子間作用によってキスをされます。またそう言った。まあ、非常に結合であるので、熱や室などの外部条件が変わることで、事業がまあ離れてもまた再結合ができるという特徴があります。まあ、こんな感じなんですけど。ええ、利点は？まず。破産しても外部から再起動できるので、自己修復が可能という点がありますね。なので、まあ機能性としては自己修復ができるっていうのは大きなメリットの一つだと思います。また、生分解性文書を取り入れた設計が可能になります。なので、まあ、ええ環境への負荷にも対応できるような製品開発できます。反応結論ですか。逆性を生かして再利用再形成ができるので、まあ先ほど。3Rにもこの分子プラスチックが寄与できると思います。ええ、欠点もありまして。一つは結合が弱くて強度が必要な材料の素材には不向きだというところがあります。い。また、外部環境によって性質が変化しやすい。まあ。まあ、あの外部からの政権の定期採決ができるんですが、まあ反対に。まあ、そういったもの。想定してない環境にはちょっと対応できないというところがあります。具体的にえ？どんなものが開発されているかというのも一つ例を持って行きました。これは海水で分解されると分子プラスティックという願い。えっと、2種類のものが。そう。分離を形成して。水槽凝縮そう。っていうふうに。そうなっているのが特徴です。リコの相分離のと、この。硫酸グアン、15万の。で、そっちをいじるっていうか。まあ、変えることによってさまざまな物性を再現可能で、まあ強靭性だったりとか、そういうのを与えることができる。で、また縁が点火すると速やかに回避。性格的に分解されるということで。今、会社で分解されてええ。性格的に向けているので、環境の負荷もええ緩和できる。でも、円を添加しなければ簡単に結合会議しないので。普通にプラスチックとして使えるっていう点が、このプラスチックのいいところですね。はい。次に生分解性プラスチックについて。としましては、微生物酵素によって分解されるので、自然分解が可能である。そして分解後は二酸化炭素になるので。環境負荷もそこまでない。また、十年以来のものと化石資源由来のものがあって、あるいはゲットするなら藤沢店依頼等は化石燃料以来となります。めっちゃいい天気です。まず1.1。つ目はハイキューブにして分解されるで、環境が小さいです。で、ええ。自分文化なので焼却処理も必要はないので。まあコストも環境負荷にも影響できます。助けてもらいまして、シズムに必要な環境が限定されてしまいます。また、製造コストも高くて、まあそこまでの大量生産が見込めないという点もあります。また、耐久性や強度が従来の素材に劣るので。ええ、まあ、今現在化石燃料。まあ、今使用されているプラスチックの同じ性能がですね、というところがあります。具体的に具体的な例を一つ上げます。これ、愚痴エアジェットテスターと樹脂。なんですけど、あの写真はまあペレットで、左はまあ株式で、これは化石燃料由来のプラスチックなります。順調。large PINさんというその教授によって合成されます。この東海三都市の誕生日のSN人が衛星分解されるので、まあ発生分解性を示すということです。ジェスターさん達さんが発行されるようになれば、完全培養化も可能。ということで、原料も環境に優しい理想的な成分かすプラスチックを開発できる可能性があります。次に、バイオマスプラスチックについてです。概要としましては、原料が生物資源で、まあ主に再生可能な植物資源が使われることになります。生分解性の有無は現状の性質によって位置しているので、まあ必ずしも成分価値があるかを示すとは限ります。また、バイオマスを全面的に使用する、部分的に使用するというポイントで分類されます。はい。ええ。以前、まず一点は、原料が再生可能で、資源9月問題に貢献できるということです。また、ライフサイクル全体で二酸化炭素の排出を抑える。まあ、カーボンニュートラルという言葉が当てはまるんですけど、まあ、完全に±ゼロではないんですが、全体としては抑えられる。経験があります。点としては、そのの生産コストが高かったり、あと原料が借用だったのテーマ別の授業も入ってしまうので、旧約が変動してしまうということになります。ええ、これも一つ具体例ありまして、これ次世代型。結構憤慨してるんですけど、従来の実施。では、ええ。海水への分解が難しかったり、また整形しづらいというような。まあ。欠点があったんですが、この水素、最近というのを取り入れるさんに陥ることで。海中の生分解性を見たり。超高分子量からの強靭性というものを得たり。ブレーキ大腸菌とかでも研究されたんですが、この制裁の方が大量生産に向いているというところで、まあかなり。実用化に。近いものとなっていると思います。一では、我々の発表は以上になります。ご清聴ありがとうございました。これ何かわかる