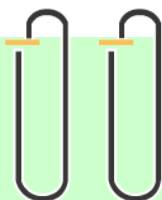


さくっと

テーマ

ブロック チェーン



「さくっと」とは？

興味のある分野について、さくさくと勉強が進むように作成された調べ方ガイド(パスファインダー)です。みなさんの学習支援を行う図書館学生サポーターが作成しました。

ぜひ学習の際に参考にしてください。

図書館学生サポーター 諸見里

1. はじめに

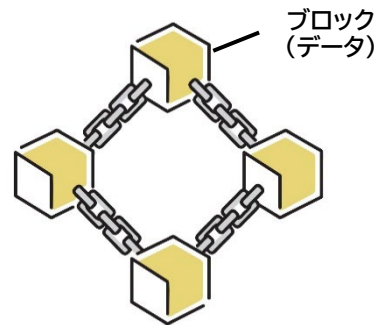
最近、企業へのサイバー攻撃が増えてきており、セキュリティを強化する必要が高まっています。そこで、「ブロックチェーン」という新しいデータ管理方法が注目されています。でも、ブロックチェーンはまだ身近な技術ではなく、その仕組みやメリットがよくわからない人も多いです。そこで、今回はブロックチェーンについてわかりやすく説明し、その使い方についても紹介します。「さくっと」理解できるように、ブロックチェーンという面白くて新しい技術に少しでも興味を持ってもらえたら嬉しいです。

- テーマに関するキーワード
データ管理、暗号資産、デジタル円、NFT

2. ブロックチェーンとは

ブロックチェーンはデータを管理する方法の一つで、データを「ブロック」と呼ばれる単位でまとめて管理します。新しいデータには、以前のデータから計算された情報が保存されています。これにより、過去のデータと現在のデータがつながっています。

ブロックチェーンのいいところは、過去のデータを変えるのがとても難しいことです。もし誰かが過去のデータを変えようとすると、そのデータを元に計算された情報も変わってしまうため、データの整合性が崩れます。実際には、新しいデータがどんどん追加されていくので、整合性を保つためにすべてのデータを書き換えるのはほぼ不可能です。だから、ブロックチェーンはとても安全なデータ管理方法なのです。



ブロックチェーンの概略図

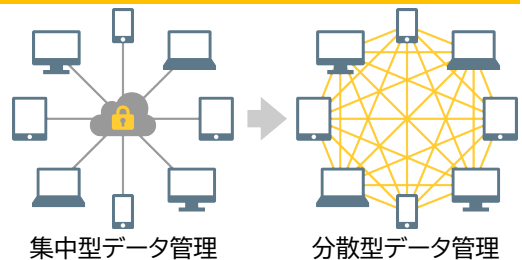
引用:

<https://loosedrawing.com/illustration/1201/>

3. ブロックチェーンと分散型データ管理

セキュリティを強化するために、ブロックチェーンと一緒に使われることがあるデータ管理方法の一つが「分散型データ管理」です。これは、世界中のたくさんのコンピュータでデータを分けて管理する方法です。

これに対して、従来の「集中型データ管理」では、1台の強力なコンピュータがすべてのデータを管理します。例えば、図書館の貸し借りを管理するシステムや銀行の預金システムなどは、1つのコンピュータで集中管理されています。



集中型・分散型データ管理

引用: <https://frame-illustration.com/?p=9839>

集中型データ管理の欠点は、もしそのコンピュータが攻撃されたり、停電で動かなくなったりすると、すべてのシステムが使えなくなってしまうことです。停電対策として複数の電源やバックアップを用意することもあります。完全に防ぐことは難しいです。

一方、分散型データ管理では、あるコンピュータが機能しなくなっても、他のコンピュータでデータ管理が続けられるため、全体のデータ管理が正常に保たれます。

4. 応用事例1(ブロックチェーンを使った新しいお金)

ブロックチェーンを活用した例として、ビットコインなどの「暗号資産」があります。ビットコインは、株や国の通貨とは違って、誰かが管理しているわけではありません。過去には「DMM事件」や「コインチェック事件」といった、暗号資産の取引所が攻撃され、多くの暗号資産が盗まれたことがありました。しかし、これらの事件の原因はブロックチェーン自体ではなく、取引所のシステムに問題があったからです。だから、ブロックチェーンを使った暗号資産の人気は今でも高いままです。

最近、日本政府は「デジタル円」という新しい暗号資産を作ろうとしています。これは、現在使用されている紙のお金をデジタル化して、ブロックチェーンで管理するものです。ビットコインとは違って、デジタル円の価値は日本銀行によって安定的に管理されるため、価値は今の円と同じです。

デジタル円の良いところは、手数料がなく、取引がすぐに反映されることです。これにより、お店がクレジットカードを使うよりも簡単に導入できるようになり、給料の支払いもスムーズになります。また、海外の通貨取引も簡単になり、為替手数料が安くなるかもしれません。デジタル円は、クレジットカードのように審査がなく、取引額に制限がないので便利です。そして、デジタル円を使えるお店が増えることで、どこでも使えるようになります。現在、政府はこのデジタル円の導入について話し合っており、デジタル円の需要が増えたときに備えて準備をしています。

5. 応用事例2(NFTとは?)

次に、NFT(ノン・ファンジブル・トークン)というブロックチェーンを使った「本物であることを証明する」技術があります。最近では、NFTを使って画像や動画などのデジタル作品の希少性を証明することが話題になっています。NFTがなければ、デジタルの画像や動画は簡単にコピーされてしまう可能性があります。しかし、NFTを使うことで、そのデジタル作品がブロックチェーン上で唯一のものであると証明できるため、他のコピー作品とは違う特別な作品となります。これにより、NFTで証明されたデジタル作品には価値が生まれます。

日本でも、野球のハイライト動画や漫画にNFTを付けて販売する事例が増えています。また、NFTを使ってメタバースという仮想空間の不動産も取引されています。このように、ブロックチェーンを活用したNFT技術によって、新たな価値が創出されています。

6. 九州工業大学のブロックチェーンに関する取り組み

本学では、ブロックチェーンに関する2つの取り組みが進められています。

1つ目は「ブロックチェーン講座」です。この講座では、ブロックチェーンについての基本を学ぶだけでなく、プログラミングやビジネスプランの提案も体験できます。さらに、外部の企業から現役の社員が非常勤講師として参加し、指導を行います。2024年は、5月から開講され、11月には成果発表が予定されています。

2つ目は「証明書の電子化」です。2022年の5月から9月までの5ヶ月間、実験的に行われました。この取り組みでは、ブロックチェーン技術を使って、九州工業大学情報工学部の情報教育支援士養成講座の履修証明書の信頼性を確保します。具体的には、専用のスマートフォンアプリを使って電子証明書を受け取り、それを飯塚市に提出することで証明書の正当性が確認され、使用できるようになります。

7. 学習のために

1. 「革新的技術の誕生」
著者: ケビン・ワーバック著/山崎裕貴訳 出版社: ニュートンプレス
出版年月: 2022/10 ISBN: 9784315526158
請求記号: 548.96/W-61-2/1 資料ID: 006087020
2. 「入門ビットコインとブロックチェーン」
著者: 野口悠紀雄 出版社: PHP研究所
出版年月: 2018/01 ISBN: 9784569837307
請求記号: 338/N-9 資料ID: 001104910
3. 「仮想通貨とブロックチェーンの次なる覇者」
著者: 中島真志 出版社: 新潮社
出版年月: 2017/10 ISBN: 9784103512813
請求記号: 338/N-8 資料ID: 001104787



8. 参考文献

1. 「Web3.0の教科書：次世代インターネットの基礎知識」
著者: のぶめい 出版社: インプレス
出版年月: 2023/01 ISBN: 9784295014294
請求記号: 548.96/N-171 資料ID: 006087965
2. 「トコトンやさしいブロックチェーンの本」
著者: 上野仁 出版社: 日刊工業新聞社
出版年月: 2018/11 ISBN: 9784526079016
請求記号: 338/U-2 資料ID: 001107622
3. 社会連携講座Web3 Labによる「ブロックチェーン講座」開講のお知らせ, 荒木研究室, <https://www.iizuka.kyutech.ac.jp/news/to-student/2023/0526-84016.html> (2024年7月24日閲覧).
4. 九州工業大学プレスリリース, <https://www.kyutech.ac.jp/whats-new/press/entry-9098.html> (2024年7月24日閲覧)

