

小豆島町学校ICTレポート

ユーザIDと誕生日問題

○ユーザIDとは？

前回、小豆島町では学校教育でiPadやクラウドサービスを活用する話題を取り上げました。個別学習を実現するためには、みなさんがどのような学習をしたのかデータを記録する必要があります。データを記録した人物が誰かを確定するために、一人ひとりを区別する記号のことをユーザIDといいます。iPadやクラウドサービスを利用する際に、本人であるかどうかを確認する手段としてユーザIDとパスワードがセットで使われます。

○小豆島町の学校で使うユーザID

小豆島町のGIGAスクール事業で、1人1台学習者用タブレットの整備に合わせてユーザIDを教師・児童・生徒の全員に付与しました。ユーザIDは10文字の識別記号と小豆島町教育委員会のドメイン名を組み合わせたものです。ユーザIDは中学校を卒業するまで同じものを使いますので、ぜひ覚えておいてください。

○ユーザIDの命名規則

ユーザIDの10文字の識別記号は、ある規則から求めた3文字のアルファベット、接続記号1文字、小学校入学時の西暦2桁、ランダム数字4桁からなります。出席番号のような通し番号にしませんでした。これは1文字打ち間違えても、別のユーザIDと重複しない工夫のためです（詳しくは「誕生日問題」も読んでください）。小豆島町では使っていませんが、「チェックディジット」と呼ばれるデータを付加する方法もあります。この方法を使うと、1文字の打ち間違いや隣同士の文字の入れ替わりを検知することができます。

○誕生日問題

30人いるクラスで同じ誕生日の人がいる確率はいくつでしょう？答えは約70%です。23人のクラスでも約50%の確率で同じ誕生日の人がいます。計算してみましょう。誕生日は365通りあります。n人いるクラスで誕生日が同じ人がいる確率は以下になります。

$$P(n) = 1 - \frac{365}{365} \times \frac{364}{365} \times \frac{363}{365} \times \cdots \times \frac{365 - n + 1}{365}$$

S通りの組み合わせでn人が集まると同じものになる確率の近似式は、ネイピア数(e)を使うと以下になります。

$$P(n, S) = 1 - e^{-n^2/(2S)}$$

○ワクチン接種券

2021年、日本では、新型コロナウイルス感染症ワクチン接種券を1人1枚、配布しました。接種券の接種番号は10桁でしたが、各自治体で独自に割り当てることができました。接種番号がランダムだと仮定すると、重複する接種番号が存在する確率はどの程度でしょう？これは誕生日問題でnを1億人、Sを10の10乗として求めることができます。計算すると同じ番号が発生する確率はほぼ100%です。これは大規模接種センターのシステムで実際に起きた問題です。

○参考

Wikipedia: "Birthday Problem" https://en.wikipedia.org/wiki/Birthday_problem
 三重大 奥村晴彦「誕生日の問題とユニークな識別子」 <https://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/python/birthday.html>

小豆島町の目標

全児童生徒が1日1時間はiPadを使った授業を受ける