

C++のRanges Library

tomolatoon @tomosann_tomo

Siv3D勉強会 (2022/3/28)

<https://siv3d.connpass.com/event/242313/>

「Ranges Library」とは

- C++20 以降の標準ライブラリ
- 「Ranges」 = 「範囲」 = 「値の集まり」
 - 配列・コンテナ
 - IOストリーム・ジェネレータ
- これらを1つの変数で！
 - ちなみに C++17 までは Iterator ペアで表現

イテレータペアを Range にする

```
vector v = { 5, 2, 3, 1, 4 };  
sort(v.begin(), v.end());
```

OLD



```
vector v = { 5, 2, 3, 1, 4 };  
ranges::sort(v);
```

C++20

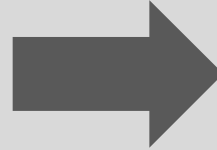
{1, 2, ..., n} の vector を作る

OLD

```
vector<int> v(n);  
iota(v.begin(), v.end(), 1);
```

OLD

```
vector<int> v(n);  
for(int i = 0; i < v.size(); ++i)  
{  
    v[i] = i + 1;  
}
```



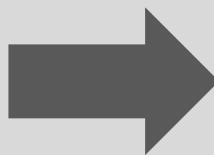
C++23

```
auto v = views::iota(1, n + 1)  
| ranges::to<vector<int>>();
```

偶数の要素を先頭から3つ

OLD

```
vector v
    = { 5, 2, 3, 6, 4 };
int count = 0;
for (int n : v)
{
    if (IsEven(n))
    {
        cout << n << " ";
        ++count;
        if (count == 3) break;
    }
}
```



C++20

```
vector v
    = { 5, 2, 3, 6, 4 };
for (int n : v | views::filter(IsEven)
        | views::take(3))
{
    cout << n << " ";
}
```

超・まとめ

- Range を無から生成することが出来る
- Range を加工することが出来る
- Range をコンテナに変換できる
- **組み合わせると短くてわかりやすいコードに！**

おわり

- 是非便利にお使いください！
- このスライドの補足
 - https://github.com/tomolatoon/Siv3D_Events/tree/main/2022_03_28
- See Also
 - Cppreference (en) <https://en.cppreference.com/w/cpp/ranges>
 - Cpprefjp (jp) <https://cpprefjp.github.io/reference/ranges.html>
 - Range-v3 <https://github.com/ericniebler/range-v3>