

MeCabで無難なレシピを
作ってみる

2年 小池倫太郎

PATCHGI RADIOを
知ってますか？

PATCHGI RADIO

<https://patchgi-radio.github.io>

PATHGI RADIO #とは

- 毎週土曜日23:30～24:00まで放送しているWebラジオ
(たまに映像を配信してたり...)
- 去年の秋頃からパッチギと3846先輩が放送してます
- ダラダラと最近あったイベントとかについて話してます
- なんか意外と有名らしく、オープンキャンパスで「PATCHGI RADIO聴いてます！！」っていう受験生をチラホラと...
- 先生方も結構聴いてたり...

- パッチギ曰く、**FMSのポータルラジオ (?)**

ある日の放送

- パッチギがハンバーグを作る
(3846先輩が撮影係)
- パッチギは料理ほとんどやったことない
- 買い物するところからスタート
- ラジオ (この時は映像もアリ📺) を聴いてる (見てる) 人からのコメント以外はレシピ等見ちゃダメ🙊
- パッチギが思ったとおりにハンバーグを作ってみるという放送

ライブ履歴 (54) » 録画ラジオ PATCHGI RADIO
#195308611

ライブ終了: 録画は公開されていません



時間: 20:21 | 総視聴者数: 27人 | 最大同時視聴者数: 12 | 端末: ASUS_TOOP |
2015/8/24 20:59:38

コメント (16) ☺

97

送信する

☑ Twitter にもコメントを残します。 (@リプライをつける) 🗨️

-  **FMS_Cat** (夏だ! Luaだ! ステマニだ!!)
カシューナッツも必要だよ
19:17 | 2015/8/24 21:18:55
@リプライ スпам報告
-  **kkrnt** (きりん)
香辛料買った? ナツメグとかシナモンとか
18:46 | 2015/8/24 21:18:24 削除
-  **Magic_Gancelot** (usb)
きりんくんが幼馴染とハンバーグ作っ
たらしい
18:40 | 2015/8/24 21:18:18
@リプライ スпам報告
-  **Magic_Gancelot** (usb)

放送を見ながらの会話

パッチギ大変そうだなー
レシピなしって結構キツくないですか？

ハンバーグくらいなんとかなるでしょww



放送を見ながらの会話

usbさんって料理とかします？

いやしないけど



放送を見ながらの会話

僕も料理しないですねー

えっ、でもハンバーグくらい簡単でしょ



放送を見ながらの会話

実際作るときってググったりして
レシピを探すと思うんですけど
メジャーなやつほど色々出てきますよね

あー、確かに
ハンバーグとか特に出てきそう



放送を見ながらの会話

そんな凝ったやつじゃなくて
それらしいレシピ出してくれれば
良いんですけどね

じゃあそれ作ったら？



放送を見ながらの会話

えっ、ちょっと何言ってるか
分かんないっす

それくらい作れるでしょ
テキストに作ってよ



放送を見ながらの会話

こういうのどうやって作れば
良いんですかね？

MeCabとか使って形態素解析とか
マルコフ連鎖とかすれば良いんじゃない？



放送を見ながらの会話

そんな簡単に出来るんですか？

Rだったら出来るでしょ
やってみて



そんなわけで
無難なレシピを作ろう！！

ってことになりました…

まずはレシピを集める

- 「料理サイトってCookpadしか知らないんだけど」って言われたのでCookpadでハンバーグのレシピを集めます
- ハンバーグで検索してみると普通の焼いたハンバーグや煮込みハンバーグ、豆腐ハンバーグなど色々出てきます
- これだと範囲が広すぎるので「煮込みハンバーグ」に絞って検索してみます
- 出てきたものをランダムに20件テキストファイルに書き出します
- この辺の処理をRでやる方法が分からなかったなのでC#で書きました

まずはレシピを集める

```
const string url = "http://cookpad.com/recipe/2809313";
var uri = new Uri(url);
var client = new WebClient();
var html = client.DownloadString(url);

if (!string.IsNullOrEmpty(html))
{
    var htmldoc = new HtmlAgilityPack.HtmlDocument();
    htmldoc.LoadHtml(html);

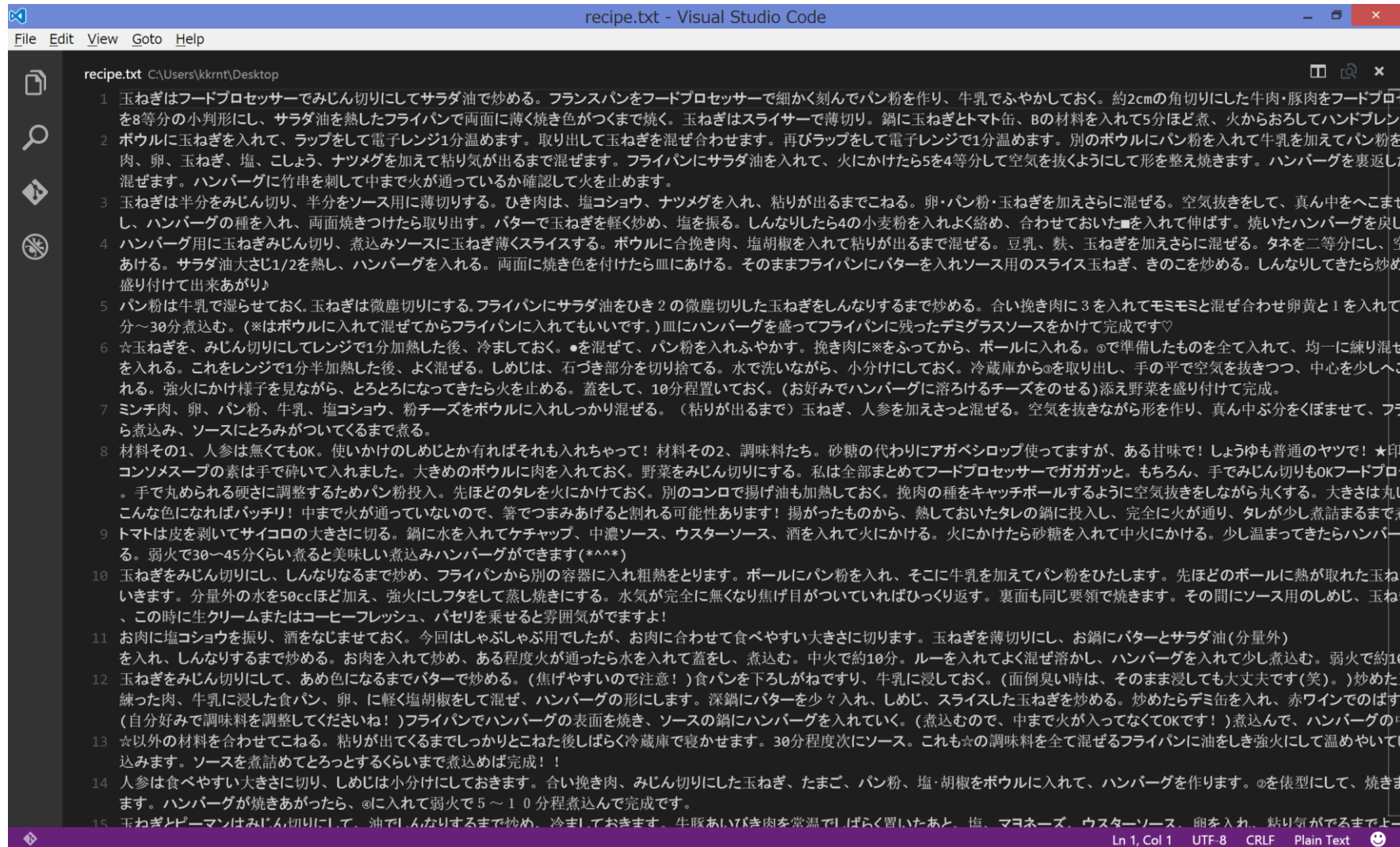
    var articles = htmldoc.DocumentNode
        .Select(data => new
        {
            recipe = data.Attributes["step_text"]
        });
}
```

指定したURLからhtmlを取得し、
その中をテキストにパースし、
レシピデータが入っている部
分 (step_text) を引っ張って
くる

この辺は今回重要じゃないの
で説明は割愛

Rでこういうことって出来るん
でしょうか？

まずはレシピを集める



```
recipe.txt - Visual Studio Code
File Edit View Goto Help
recipe.txt C:\Users\kkrrnt\Desktop
1 玉ねぎはフードプロセッサーでみじん切りにしてサラダ油で炒める。フランスパンをフードプロセッサーで細かく刻んでパン粉を作り、牛乳でふやかしておく。約2cmの角切りにした牛肉・豚肉をフードプロセッサーで8等分の小判形にし、サラダ油を熱したフライパンで両面に薄焼き色がつくまで焼く。玉ねぎはスライサーで薄切り。鍋に玉ねぎとトマト缶、Bの材料を入れて5分ほど煮、火からおろしてハンドブレンダーでペーストにする。ポウルに玉ねぎを入れて、ラップをして電子レンジ1分温めます。取り出して玉ねぎを混ぜ合わせます。再びラップをして電子レンジで1分温めます。別のポウルにパン粉を入れて牛乳を加えてパン粉を肉、卵、玉ねぎ、塩、こしょう、ナツメグを加えて粘りが出るまで混ぜます。フライパンにサラダ油を入れて、火にかけたら5を4等分して空気を抜くようにして形を整え焼きます。ハンバーグを裏返しに焼きます。ハンバーグに竹串を刺して中まで火が通っているか確認して火を止めます。
2 玉ねぎは半分をみじん切り、半分をソース用に薄切りする。ひき肉は、塩コショウ、ナツメグを入れ、粘りが出るまでこねる。卵・パン粉・玉ねぎを加えさらに混ぜる。空気抜きをして、真ん中をへこませ、ハンバーグの種を入れ、両面焼きつけたら取り出す。バターで玉ねぎを軽く炒め、塩を振る。しんなりしたら4の小麦粉を入れよく絡め、合わせておいた②を入れて伸ばす。焼いたハンバーグを戻し、ハンバーグ用に玉ねぎみじん切り、煮込みソースに玉ねぎ薄くスライスする。ポウルに合挽き肉、塩胡椒を入れて粘りが出るまで混ぜる。豆乳、麩、玉ねぎを加えさらに混ぜる。タネを二等分にし、空気を抜く。サラダ油大さじ1/2を熱し、ハンバーグを入れる。両面に焼き色を付けたら皿にあげる。そのままフライパンにバターを入れソース用のスライス玉ねぎ、きのこを炒める。しんなりしてきたら炒め盛りに付けて出来上がり
3 パン粉は牛乳で湿らせておく。玉ねぎは微塵切りにする。フライパンにサラダ油をひき2の微塵切りにした玉ねぎをしんなりするまで炒める。合い挽き肉に3を入れてモミモミと混ぜ合わせ卵黄と1を入れて中火で2分ほど炒め、④を準備したものを入れて、均一に練り混ぜる。これをレンジで1分半加熱した後、よく混ぜる。しめじは、石づき部分を切り捨てる。水で洗いながら、小分けにしておく。冷蔵庫から⑤を取り出し、手の平で空気を抜きつつ、中心を少しへこませる。強火にかけ様子を見ながら、とろとろになってきたら火を止める。蓋をして、10分程置いておく。(お好みでハンバーグに溶ろけるチーズをのせる)添え野菜を盛り付けて完成。
4 ミンチ肉、卵、パン粉、牛乳、塩コショウ、粉チーズをポウルに入れしっかり混ぜる。(粘りが出るまで)玉ねぎ、人参を加えさつと混ぜる。空気を抜きながら形を作り、真ん中ぶ分をくぼませて、フライパンで30分ほど焼く。ソースにとろみがついてくるまで煮る。
5 材料その1、人参は無くてもOK。使いかけのしめじとか有ればそれも入れちゃって!材料その2、調味料たち。砂糖の代わりにアガベシロップ使ってますが、ある甘味で!しょうゆも普通のヤツで!★印はコンソメスープの素は手で砕いて入れました。大きめのポウルに肉を入れておく。野菜をみじん切りにする。私は全部まとめてフードプロセッサーでガガガッと。もちろん、手でみじん切りもOKフードプロセッサーで丸められる硬さに調整するためパン粉投入。先ほどのタレを火にかけておく。別のコンロで揚げ油も加熱しておく。挽肉の種をキャッチボールするように空気抜きをしながら丸くする。大きさは丸いお好みで。こんな色になればバッチリ!中まで火が通っていないので、箸でつまみあげると割れる可能性があります!揚げたものから、熱しておいたタレの鍋に投入し、完全に火が通り、タレが少し煮詰まるまで煮る。弱火で30~45分くらい煮ると美味しい煮込みハンバーグができます(*^^*)
6 玉ねぎをみじん切りにし、しんなりするまで炒め、フライパンから別の容器に入れ粗熱をとります。ボールにパン粉を入れ、そこに牛乳を加えてパン粉をひたします。先ほどのボールに熱が取れた玉ねぎを入れて、しんなりするまで炒める。お肉を入れて炒め、ある程度火が通ったら水を入れて蓋をし、煮込む。中火で約10分。ルーを入れてよく混ぜ溶かし、ハンバーグを入れて少し煮込む。弱火で約10分。玉ねぎをみじん切りにして、あめ色になるまでバターで炒める。(焦げやすいので注意!)食パンを下ろしがねですり、牛乳に浸しておく。(面倒臭い時は、そのまま浸しても大丈夫です(笑))炒めた肉、牛乳に浸した食パン、卵、に軽く塩胡椒をして混ぜ、ハンバーグの形にします。深鍋にバターを少々入れ、しめじ、スライスした玉ねぎを炒める。炒めたらデミ缶を入れ、赤ワインでのばす(自分好みに調味料を調整してくださいね!)フライパンでハンバーグの表面を焼き、ソースの鍋にハンバーグを入れていく。(煮込むので、中まで火が入ってなくてOKです!)煮込んで、ハンバーグの中まで火が通るまで焼く。ソースを煮詰めてとろっとするくらいまで煮込めば完成!
7 人参は食べやすい大きさに切り、しめじは小分けにしておきます。合い挽き肉、みじん切りにした玉ねぎ、たまご、パン粉、塩・胡椒をポウルに入れて、ハンバーグを作ります。⑥を俵型にして、焼きます。ハンバーグが焼きあがったら、⑥に入れて弱火で5~10分程煮込んで完成です。
8 玉ねぎとピーマンはみじん切りにして、油でしんなりするまで炒め、冷ましておきます。生豚あじき肉を常温でしばらく置いたあと、塩、マヨネーズ、ウスターソース、卵を入れ、粘りが出るまでよく混ぜる。フライパンにサラダ油を入れて、火にかけたら5を4等分して空気を抜くようにして形を整え焼きます。ハンバーグを裏返しに焼きます。ハンバーグに竹串を刺して中まで火が通っているか確認して火を止めます。
9 玉ねぎは半分をみじん切り、半分をソース用に薄切りする。ひき肉は、塩コショウ、ナツメグを入れ、粘りが出るまでこねる。卵・パン粉・玉ねぎを加えさらに混ぜる。空気抜きをして、真ん中をへこませ、ハンバーグの種を入れ、両面焼きつけたら取り出す。バターで玉ねぎを軽く炒め、塩を振る。しんなりしたら4の小麦粉を入れよく絡め、合わせておいた②を入れて伸ばす。焼いたハンバーグを戻し、ハンバーグ用に玉ねぎみじん切り、煮込みソースに玉ねぎ薄くスライスする。ポウルに合挽き肉、塩胡椒を入れて粘りが出るまで混ぜる。豆乳、麩、玉ねぎを加えさらに混ぜる。タネを二等分にし、空気を抜く。サラダ油大さじ1/2を熱し、ハンバーグを入れる。両面に焼き色を付けたら皿にあげる。そのままフライパンにバターを入れソース用のスライス玉ねぎ、きのこを炒める。しんなりしてきたら炒め盛りに付けて出来上がり
10 パン粉は牛乳で湿らせておく。玉ねぎは微塵切りにする。フライパンにサラダ油をひき2の微塵切りにした玉ねぎをしんなりするまで炒める。合い挽き肉に3を入れてモミモミと混ぜ合わせ卵黄と1を入れて中火で2分ほど炒め、④を準備したものを入れて、均一に練り混ぜる。これをレンジで1分半加熱した後、よく混ぜる。しめじは、石づき部分を切り捨てる。水で洗いながら、小分けにしておく。冷蔵庫から⑤を取り出し、手の平で空気を抜きつつ、中心を少しへこませる。強火にかけ様子を見ながら、とろとろになってきたら火を止める。蓋をして、10分程置いておく。(お好みでハンバーグに溶ろけるチーズをのせる)添え野菜を盛り付けて完成。
11 ミンチ肉、卵、パン粉、牛乳、塩コショウ、粉チーズをポウルに入れしっかり混ぜる。(粘りが出るまで)玉ねぎ、人参を加えさつと混ぜる。空気を抜きながら形を作り、真ん中ぶ分をくぼませて、フライパンで30分ほど焼く。ソースにとろみがついてくるまで煮る。
12 材料その1、人参は無くてもOK。使いかけのしめじとか有ればそれも入れちゃって!材料その2、調味料たち。砂糖の代わりにアガベシロップ使ってますが、ある甘味で!しょうゆも普通のヤツで!★印はコンソメスープの素は手で砕いて入れました。大きめのポウルに肉を入れておく。野菜をみじん切りにする。私は全部まとめてフードプロセッサーでガガガッと。もちろん、手でみじん切りもOKフードプロセッサーで丸められる硬さに調整するためパン粉投入。先ほどのタレを火にかけておく。別のコンロで揚げ油も加熱しておく。挽肉の種をキャッチボールするように空気抜きをしながら丸くする。大きさは丸いお好みで。こんな色になればバッチリ!中まで火が通っていないので、箸でつまみあげると割れる可能性があります!揚げたものから、熱しておいたタレの鍋に投入し、完全に火が通り、タレが少し煮詰まるまで煮る。弱火で30~45分くらい煮ると美味しい煮込みハンバーグができます(*^^*)
13 玉ねぎをみじん切りにし、しんなりするまで炒め、フライパンから別の容器に入れ粗熱をとります。ボールにパン粉を入れ、そこに牛乳を加えてパン粉をひたします。先ほどのボールに熱が取れた玉ねぎを入れて、しんなりするまで炒める。お肉を入れて炒め、ある程度火が通ったら水を入れて蓋をし、煮込む。中火で約10分。ルーを入れてよく混ぜ溶かし、ハンバーグを入れて少し煮込む。弱火で約10分。玉ねぎをみじん切りにして、あめ色になるまでバターで炒める。(焦げやすいので注意!)食パンを下ろしがねですり、牛乳に浸しておく。(面倒臭い時は、そのまま浸しても大丈夫です(笑))炒めた肉、牛乳に浸した食パン、卵、に軽く塩胡椒をして混ぜ、ハンバーグの形にします。深鍋にバターを少々入れ、しめじ、スライスした玉ねぎを炒める。炒めたらデミ缶を入れ、赤ワインでのばす(自分好みに調味料を調整してくださいね!)フライパンでハンバーグの表面を焼き、ソースの鍋にハンバーグを入れていく。(煮込むので、中まで火が入ってなくてOKです!)煮込んで、ハンバーグの中まで火が通るまで焼く。ソースを煮詰めてとろっとするくらいまで煮込めば完成!
14 人参は食べやすい大きさに切り、しめじは小分けにしておきます。合い挽き肉、みじん切りにした玉ねぎ、たまご、パン粉、塩・胡椒をポウルに入れて、ハンバーグを作ります。⑥を俵型にして、焼きます。ハンバーグが焼きあがったら、⑥に入れて弱火で5~10分程煮込んで完成です。
15 玉ねぎとピーマンはみじん切りにして、油でしんなりするまで炒め、冷ましておきます。生豚あじき肉を常温でしばらく置いたあと、塩、マヨネーズ、ウスターソース、卵を入れ、粘りが出るまでよく混ぜる。フライパンにサラダ油を入れて、火にかけたら5を4等分して空気を抜くようにして形を整え焼きます。ハンバーグを裏返しに焼きます。ハンバーグに竹串を刺して中まで火が通っているか確認して火を止めます。
```


出来たレシピデータを 形態素解析する

- Rで形態素解析ってどうやってやるんだろうと思って調べてみるとRMeCabのRMeCabC関数を利用すれば良いらしい
- なんかゼミでkyokiっていう関数を使ったような気がするけど, アレも形態素解析出来る?

```
1 > library(RMeCab)
2 > RMeCabC("形態素解析したい")
3 [[1]]
4   名詞
5   "形態素"
6
7 [[2]]
8   名詞
9   "解析"
10
11 [[3]]
12 動詞
13 "し"
14
15 [[4]]
16 助動詞
17 "たい"
```

マルコフ連鎖してみる

- マルコフ連鎖とは、確率過程の一種であるマルコフ過程のうち、とりうる状態が離散的（有限または可算）なもの（離散状態マルコフ過程）をいう。

(Wikipediaより引用)

- さっぱり何を言ってるか分からないので調べてみた結果、僕なりの解釈としては「 n 次のマルコフ連鎖の場合、その語の $n-1$ つ前までの語を引数とし、その後続く語を推定する」みたいな...
- つまり形態素解析して、 n 次のマルコフ連鎖を行うと、その語の $n-1$ つ前までの形態素から、その後続く形態素を推定する？

調べてみたけど
アルゴリズムが
さっぱり分からない！！

既存のライブラリを
使用していることが殆どで、
しっかりと実装してるものが殆ど無い...

Rにマルコフ連鎖用の ライブラリないの？

- ひと通り探してみたけどマルコフ連鎖モンテカルロ法ばかり出てきて全然見当たらない...
- このまま実装諦めたらusbさんに怒られそう...
- 取り敢えず組めそうな言語で組んでみて、後日Rで組んでみよう...

C#でマルコフ連鎖してみる

- GitHubで調べてみると, それっぽいサンプルコードが見つかった
<https://github.com/shibayan/MarkovDemo>
- 形態素解析した結果を読み込むと, マルコフ連鎖したものを表示するものらしい
- さっき形態素解析したデータを整形して, このコードをテキストに書き直して読み込ませてみる(2次か3次くらいがそれっぽくて良いよってアドバイスされたので今回は2次マルコフ連鎖でやってみました)

C#でマルコフ連鎖してみる

```
var lines = File.ReadAllLines(@"C:\Users\kkrnt\Desktop\data.txt");
var markovDic = new MarkovDictionary();
foreach (var line in lines)
{
    markovDic.AddSentence(line.Split('|'));
}
for (var i = 0; i < 10; i++)
{
    var sentence = markovDic.BuildSentence();
    Console.WriteLine(string.Join("", sentence));
    Console.WriteLine("\n");
}
```

C#でマルコフ連鎖してみる

出来た例を少し紹介

ハンバーグ用に玉ねぎとピーマンはみじん切りにして煮込みます。玉ねぎ炒めません。手で砕いて入れました。大きめのボウルに入れる。上から味付き塩コショウ、ナツメグを入れて蓋をしておく。玉ねぎはみじん切りにし、煮込む。ボウルにパン粉をひたします。牛豚あいびき肉を常温でしばらく置いたあと、塩コショウを入れて、ラップをし、お鍋にバターを入れてよく混ぜ溶かし、ハンバーグの中に火が通り全体がきつね色になればバッチリ！中まで火が入れば出来上がり！！

C#でマルコフ連鎖してみる

まずハンバーグを入れソース用に薄切りする。私は全部まとめてフードプロセッサーにかける。火にかけておく。挽肉の種をキャッチボールするように注意。きつね色になる目安で、ハンバーグを作ります。フライパンに戻しフタをしておきます。玉ねぎを炒める。フランスパンをフードプロセッサーにかける。火にかける。ボウルに2と挽肉、卵、ひき肉、塩コショウを振り、酒をなじませておきます。扱いにくい場合は冷蔵庫で休ませる。→種の完成フライパンに入れて混ぜ、ハンバーグの種をキャッチボールするように注意。きつね色になればバッチリ！中まで火が通り、タレが少し煮詰まるまで煮ていきます。その間にソース用のしめじとか有ればそれも入れてもいいです。次に付け合わせです。ブロッコリーは塩ゆで。人参はすりおろします。ハンバーグがひたひたになるまで炒めて熱が取れた玉ねぎを、みじん切りにし、完全に火が通ったら水を入れて更によく捏ねる。小鍋に☆を入れ、しめじ、玉ねぎ、卵、Aの材料を混ぜて、よく練る。(アルコールは飛ぶので、軽く焼き色がついたらソースをかけておく。焼き目を付ける。その後、④としめじを全て混ぜるフライパンに油をひき、中火で両面焼き目がしっかり付くまで焼く。10分くらい煮ると美味しい煮込みハンバーグがひたひたになるまで炒る。焦げ付かないように注意。きつね色になるまで炒め、冷ましておきます。ボウルに玉ねぎとピーマンはみじん切りにしておく。玉ねぎは微塵切りした牛肉・豚肉をフードプロセッサーでみじん切りもOK。使いかけのしめじとか有ればそれも入れて牛乳を加えて煮込む。(※はボウルに(1)、(2)、(3)と卵、玉ねぎを薄切りにしてきたら、弱火にしておく。冷蔵庫から③を取り出し、手の平で空気を抜きつつ、中心を少し凹ませる。フライパンに入れてよく混ぜ溶かし、ハンバーグの中に入れる。4を好みの味になれば出来上がり！！

それっぽい感じするけど
ハンバーグじゃないじゃん！！

まとめ

- それっぽい感じの文章は出来た (?)
- どう考えてもハンバーグ作れないので失敗
- レシピはかなり個性が出る (※や①②などを使ったり、分量や加減を様々な比喻で表現している) ので、わけ分からないものになりやすい?
- Rで書けるようにしたい
- usbさんごめんなさいm(_ _)m

Any Questions?