



下水道は美味しい食材のサポーター

BISTRO下水道

～レシピブック Ver.2.0～
WATER & FOOD NEXUS



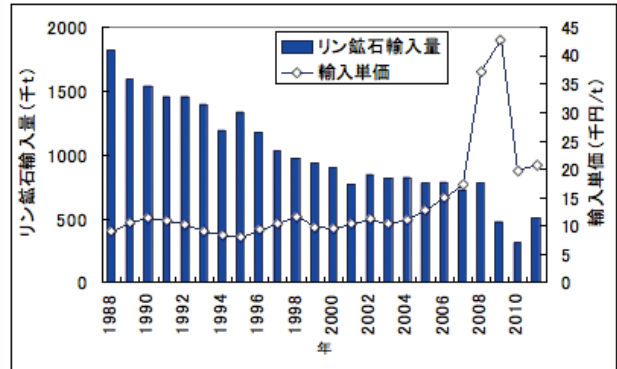
🍴 BISTRO下水道推進戦略チーム

頼る資源

日本では、農業・食品に関わる資源を輸入に依存しており、特に肥料の原料となるリン鉱石は全量を産出国から輸入しています。農業・食品に関わるリンの輸入量は年間約56万tにも及びます。

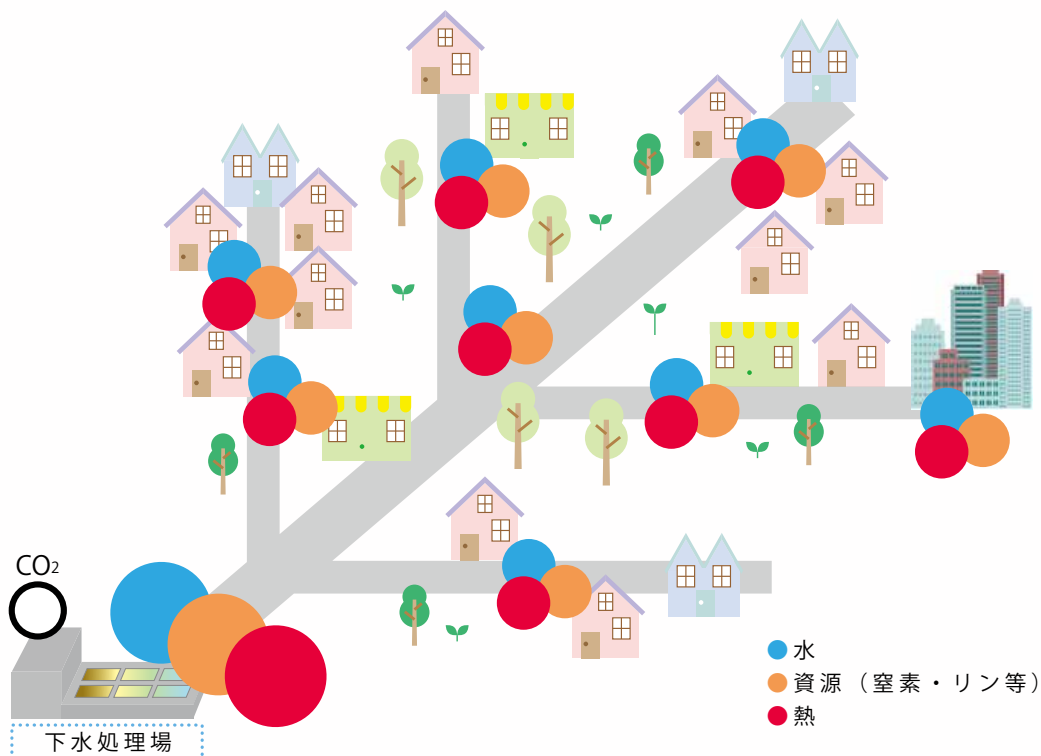


世界的な食糧需要の急増やリン鉱石の主要産出国の輸出制限等により、リンの価格が乱高下しています。下水道には我が国のリンの輸入量の約1割が流入していますが、そのうちコンポストとしての利用は約1割にとどまっています。



集まる資源

家庭等から出る水や資源（窒素・リン等）、さらには熱が下水管を通じて下水処理場に集まっています。これらは農業に有用であり、特に窒素、リンは肥料の三大要素として知られています。また、下水処理場では処理の過程等でCO₂を排出していますが、CO₂も植物の生長にとって欠かせない光合成に必要な要素です。下水処理場から発生する下水汚泥中の有機物の資源・エネルギーとしての利用は一部に限られています。



下水道は美味しい食材のサポーター!?

地域の水、資源、熱が集まった下水処理場における①処理水、②肥料、③熱・CO₂を利用して、作物を作る取組みが全国各地で進められており、「美味しくなった」「生育が良くなった」等、農家から好評を得ている地域があります。

① 処理水

栄養を含んだ処理水を利用した水稲



② 肥料

下水汚泥を高温発酵して肥料化

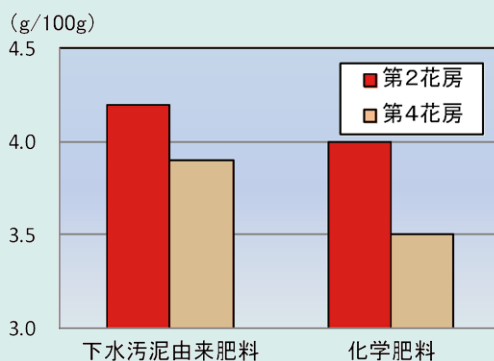


③ 熱・CO₂

熱・CO₂をハウス内での栽培に活用



日本土壌協会協力のもと、栽培圃場において、佐賀市下水浄化センターの下水汚泥由来肥料及び単肥（化学肥料）を用いてトマトを栽培し、下水汚泥由来肥料が作物の食味（うまみ）にどのような影響を与えるかを分析しました。その結果、単肥（化学肥料）で栽培したトマトと比較して、おいしさを左右する最も基本的な成分である糖分が高くなる傾向が得られています。下水汚泥由来肥料は、作物の食味（うまみ）の向上に大いに貢献できる可能性があります。



下水汚泥由来肥料で栽培したトマトは化学肥料に比べて甘みが向上しています。

肥料の安全性

肥料登録にあたっては肥料取締法に基づく公定規格（基準値）を満たす必要があります。

また、登録後においても基準値を満たしていることを確認するため、定期的にモニタリングしています。

公定規格は「100年程度連用した場合の土壌汚染を考慮して」（農林水産省ホームページより）定められた厳格な基準であり、これを満足した肥料の安全性は高いと言えます。

住民に安心して利用してもらうためにさらに厳しい基準値で管理することで、極めて安全性の高い肥料を製造している地域があります。

A市の重金属検査結果の事例

	含有を許される有害成分の最大量 (ppm)	含有量 (2013/8/2) (ppm)
ヒ素	50	4.6
カドミウム	5	0.6
水銀	2	0.28
ニッケル	300	12
クロム	500	14
鉛	100	22

※全項目で最大量の1/4以下の値となっている

下水道資源を活用して栽培した作物

食と下水道の連携

- 茶色の地域では下水汚泥からつくった肥料を使用!
- 水色の地域では下水の再生水を使用!
- ピンク色の地域では下水処理過程で発生する熱・CO₂を使用!



佐賀県 佐賀市
海苔の摘みとり風景

熊本県 熊本市
たまねぎの育成状況

熊本県 熊本市
太陽を浴び青々と茂る水稲 (8月)

熊本県 阿蘇市
美味しい阿蘇トマト

鹿児島県 曾於郡大崎町
豊かな自然の宝物 (黄金干貝)

佐賀県 佐賀市
元気なハウス養殖スッポン

熊本県 熊本市
アスパラカスの育成状況

熊本県 熊本市
稲刈りを待つばかりの水稲 (10月)

熊本県 阿蘇市
美味い阿蘇トマト

熊本県 熊本市
緑のカーテン (ニガウリ)

鹿児島県 鹿兒島市
小学校での花壇づくり

鹿児島県 奄美市
奄美の主産作物 サトウキビ

熊本県 熊本市
元気に花を咲かせる ハイビスカス

熊本県 熊本市
食の循環、早く美になれ再生水

熊本県 熊本市
アイチエーのつぼみ

熊本県 熊本市
甘みたっぷりのイチゴ

熊本県 熊本市
試験栽培 (とうもろこし)

岐阜県 岐阜市
循環型農業の展示圃

岐阜県 岐阜市
岐阜市の再生資源 「岐阜の大地」

香川県 仲多度郡 多度津町
水みずささと甘味が特徴の 十勝平野のダイコン。

香川県 香川郡 高知市
おいしい阿蘇トマト

香川県 香川郡 高知市
甘みたっぷりのイチゴ

香川県 香川郡 高知市
試験栽培 (とうもろこし)

北海道 北見市
砂糖の原料甜菜! 国内生産は北海道だけ!

北海道 帯広市
水みずささと甘味が特徴の 十勝平野のダイコン。

北海道 帯広市
水みずささと甘味が特徴の 十勝平野のダイコン。

北海道 帯広市
おいしい阿蘇トマト

北海道 帯広市
おいしい阿蘇トマト

北海道 帯広市
試験栽培 (とうもろこし)

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

北海道 北見市
作付面積、生産量日本一! 北海道和寒町のかぼちゃ

再生肥料を使って栽培される作物



「長いも」



長いもは消化吸収に優れ、滋養強壮や夏バテ予防など機能的健康食品として知られています。

主成分はでんぷんですが、アミラーゼには消化酵素が多く含まれ、カリウムには脳卒中や高血圧予防効果があり、特有のぬめりには体内の粘膜を保護する成分も入っています。

長いもの旬は秋掘り後の冬で、産地は北海道と青森が出荷量の9割近くを占め、寒暖の差がきめ細かく真っ白な肉質で粘り気のあるおいしい長いもを育てています。

長いものふわふわ揚げ

材料

長いも…………… 15 cm
 オクラ…………… 5本
 納豆…………… 1パック
 小麦粉…………… 大さじ1~2
 揚げ油 お好みで塩

作り方

- ① 長いもは皮をむきすりおろします
- ② ゆでたオクラをみじん切りにし①に入れ、納豆と小麦粉を加えよく混ぜます
- ③ 揚げ油を180度の高温に温め、②のできた生地をスプーンで油の中に入れていきます
- ④ きつね色になればできあがり



POINT

- 味付けは塩をつけて食べるか納豆についてくるタレを生地の中に入れてもOK
- 納豆は小粒がひきわりがおすすめです
- 小麦粉は生地のみとまり具合を見て調節してください



POINT

- とてもやさしい食感で食欲が無いときでも食べられる料理です。

長いものふわふわ蒸し

材料

長いも…………… 15cm
 卵…………… 2個
 水…………… 80cc
 顆粒だし…………… 小さじ1/3

【A】

水…………… 300cc
 顆粒だし…………… 小さじ2
 塩…………… 少々
 水解き片栗粉

作り方

- ① 長いもは皮をむき、すりおろします
- ② ボウルに卵を割りほぐし、水、顆粒だしを加え①も加えよく混ぜます
- ③ ②をざるでこして器に入れラップをかけ破裂しないようにラップに穴をあけ電子レンジ600Wで6分加熱します
- ④ 鍋に【A】を入れ一煮立ちしたら水溶性片栗粉でとろみをつけ、③にかけたらできあがり



再生肥料を使って栽培される作物



「じゃがいも」



じゃがいもは栄養満点でビタミンCはリンゴの約7倍もあります。そのほかにもミネラルや食物繊維が多く含まれ、料理やおやつにと、幅広く消費されている野菜です。じゃがいもの旬は秋ですが、植えてから3~4ヵ月で収穫できるので年間を通しておいしい状態のじゃがいもが流通しています。産地は北海道が全国の約8割の生産量を占めており、昼夜の寒暖の差がでんぷん価を高めると言われており、北海道の冷涼な気候がおいしいじゃがいもを生み出しています。

POINT

- トッピングは好きなものを乗せても合う生地ですので色々試してみてください!
- 小さめに作ればオープントースターでもできます!
- チーズがじゃがいもの生地とよく合うので多めがポイント!



じゃがいもピザ

材料

【生地】 じゃがいも…… 3~4個 マヨネーズ…… 大さじ2
 バター…………… 大さじ1 ピザソース……… (市販)

【トッピング】 マッシュルーム 塩コショウ ピザ用チーズ

作り方

- ① ゆでた(ふかした)じゃがいもをつぶし、バターとマヨネーズを加えまとまったら耐熱皿に厚さ1cm程度で敷きつめ、ピザ用ソースを生地全体に薄く塗ります
- ② マッシュルームを炒めます(生地にも味がついているので薄く塩コショウをします)
- ③ ①でできた生地に②とピザ用チーズを乗せて、250度に温めたオーブンで焼きます。チーズが溶け生地のふちに焦げ目がついたらできあがり

じゃがいもサラダ

材料

じゃがいも…………… 2個 水菜…………… 1/2株
塩コショウ ごま油 うまみ調味料

作り方

- ① じゃがいもを千切りにし、水にさらします。何度か水を変えて半日程度さらしてください。水を変えても白くならなくなればOK
- ② 水菜を5cm程度に切り、①と合わせます
- ③ ②に塩コショウとごま油とうまみ調味料を入れ味付けしたらできあがり

POINT

- ※じゃがいものでんぷん質を取り除くのがおいしさのポイントです
- 水菜以外でもできます!(キュウリやかいわれ大根 etc)
- 時間がない場合は流水でさらすと早くでんぷん質が抜けます
- 味付けはお好みの増加減で調節してください



POINT

- 塩辛をつけて食べるのが岩見沢流です!



蒸かし芋

材料

ジャガイモ…………… 8個 バター…………… 少々
水…………… 適量 イカの塩辛…………… 少々
塩…………… 少々

作り方

- ① ジャガイモの皮を剥きます
- ② 鍋にジャガイモが浸るくらいの水と塩少々を加えて、ジャガイモと一緒に茹でます
- ③ 竹串を刺して、中まで通れば出来上がりです
- ④ 出来たものに、バターやイカの塩辛をのせて食べます

再生肥料を使って栽培される作物

岩見沢市

かぼちゃ



表皮の色は濃い緑色で薄緑の縞模様が見られます。
でんぷん質が多く、熱を加えると甘みが引き立ち、ホクホクとした食感が人気です。北海道が主な生産地で夏から秋に出荷されます。
下水道の肥料を利用すると食味や、皮の照りがよくなる効果があります。

POINT

- スープにしてもカボチャの風味がしっかりしています。温めても、冷やしても美味しいです！



カボチャスープ

材料

カボチャ… 1/4個（皮をそぎ、種を除き乱切りにしておく）
玉ねぎ… 1/2個（皮をむいて刻んでおく）
バター… 大さじ1 牛乳… 600cc 塩… 少々
生クリーム… 40cc 固形コンソメ… 2個 こしょう… 少々

作り方

- ① カボチャを蒸します（レンジでも可）
- ② バターを溶かして、玉ねぎがしんなりするまで炒めます（焦がさないように、きつね色になるまで）
- ③ 炒めた玉ねぎに、カボチャ、水、コンソメ、牛乳を加え一煮立ちさせます（生クリームを入れる場合はここで）
- ④ ミキサーにかけて塩こしょうで味を調べてできあがり

カボチャ団子のぜんざい

材料

カボチャ… 1個（皮をそぎ、種を除き乱切りにしておく）
白玉粉… 50g あずき… 300g 砂糖（ザラメ）… 200～250g
片栗粉… 50g 塩… 少々

作り方

【団子】

- ① カボチャは浸る程度の水から煮ます※カボチャの茹で汁はぜんざい用に半分取っておきます
- ② カボチャが柔らかくなったら、1/4程度を分けて団子用、残りをぜんざい用にします
- ③ 団子用のカボチャをつぶし、冷めてから白玉粉、片栗粉を混ぜてこねておきます

【ぜんざい】

- ① あずきをたっぷりのお湯でやわらかくなるまで茹でて、茹で汁を捨てて湯きりをしておきます
- ② 取っておいたカボチャの茹で汁に、ぜんざい用のカボチャ、茹でたあずき、団子、塩を加えて10分程度煮込んでできあがり



POINT

- 具がたくさん入っているぜんざいは、カボチャの風味も良く、上品な甘みを堪能できます！
- カボチャ団子はとても滑らかで、素朴な味わいです

POINT

- カボチャの甘みや香りがチーズケーキとして活かされることで、一層引き立ちます！
- 滑らかな食感がとてもおすすめです！



カボチャチーズケーキ

材料

カボチャ… 300～350g 砂糖… 50g 薄力粉… 35g
クリームチーズ… 150g 卵… 2個 牛乳… 200cc

作り方

- ① クリームチーズを常温に戻します（すぐに使いたい場合はレンジで少し温める）
- ② カボチャを3cm位に切って蒸します（レンジの場合5分位）
- ③ 皮を包丁で取り除いて1と砂糖、卵を入れてミキサー又はフードプロセッサーにかけて混ぜます
- ④ 薄力粉をふるい入れ、牛乳を入れて再度ミキサーにかけて混ぜます
- ⑤ ④を型に流し入れ170度で50～60分焼きます（竹串をさして生地がつかなければOK）
- ⑥ 粗熱が取れたら冷蔵庫で冷やします