

## 第 14 回さっぽろスリムネットフォーラム

# 食の循環とごみ減量

～生ごみ堆肥化、食品ロス削減、そしてSDGsへ～

### 報告書



自家製堆肥でガーデニングフォトコンテスト 2021 最優秀賞「スイカ3兄弟」



## 目次

■開会挨拶	2
■第14回スリムネットフォーラム	3
・講演会 「食の循環を考える」	
・トークディスカッション〔質疑応答〕	
「生ごみリサイクル」	

### 【開催概要】

- 開催日時 / 2022年3月2日（水）13：30～15：00（開場13：00）
- 会場 / ちえりあ 6階講堂（札幌市西区宮の沢1条1丁目1-10）
- 主催 / ごみ減量実践活動ネットワーク
- 運営 / 特定非営利法人 環境リ・ふれんず
- 参加者数 / 25名



# スリムネットフォーラムの 開催にあたり

ごみ減量実践活動ネットワーク

委員長 寺嶋 忠雄

(代読 副委員長 石塚 祐江)

本日は、お忙しい中をお集まりいただき誠にありがとうございます。

また、皆様には、日頃からごみの減量にご協力いただき、この機会に改めて感謝申し上げます。

「ごみ減量実践活動ネットワーク」は、愛称を「さっぽろスリムネット」と言いまして、平成 17 年 3 月に設立され、市民・事業者・札幌市が一体となって、札幌市のごみを減らすための仕組みづくりや市民の皆さんへの広報など数多くの活動を行ってまいりました。

設立 15 周年の記念誌も配布させていただいていますが、ごみ減量に関する情報共有や意見交換の場として開催しているこのフォーラムも、おかげさまで 14 回目を迎えたところです。

今回のフォーラムのテーマは、「食の循環とごみ減量～生ごみ堆肥化、食品ロス削減、そして SDGs へ～」としています。

本ネットワークの設立以来、一貫して取り組んできた“家庭における生ごみの堆肥化の促進”についてあらためて光を当てると同時に、近年、急激に関心が高まっている食品ロス問題や SDGs との関わりについても思いを巡らせていただく機会になればと考えていますので、よろしくお願いします。

さて、この 2 年あまりにわたって、私たちの暮らしを激変させてきた新型コロナウイルス感染症ですが、おうち時間が増えたことで家庭菜園の人気の高まっているようで、ご来場いただいた方の中にも、コロナ禍をきっかけに家庭菜園を始めた方もおられるかと思えます。せっかく野菜を作るのであれば、おいしいものが出来た方がうれしいのは当然ですが、そのためには家庭から出る生ごみが大いに役立つ、ということの本ネットワークとして広く皆様にお伝えしたく、本日は、講師として、石狩市内で有機農業を営んでおられる「はるきちオーガニックファーム」の小林卓也様をお招きしました。

「はるきちオーガニックファーム」では、食品加工場などから出る野菜くずなどを堆肥として使っており、おいしい野菜を作るカギは「土」にある、とのことでした。

本日の講演を聞いた皆様が、各家庭において生ごみ堆肥を使った土づくり・野菜作りを進めていただき、おいしい野菜を食べて、生ごみの減量につながれば幸いです。

最後に本フォーラムの開催にあたり、講師を快くお引受けいただいた小林様に深く感謝の意を表しますとともに、このフォーラムが実り多いものになることを祈念いたしまして、私の挨拶といたします。



## ■講演会

# 食の循環を考える



### 【講師ご紹介】

小林 卓也

はるきちオーガニックファーム 代表

石狩市にある「はるきちオーガニックファーム」は、石狩湾新港で開催されるイベント「ライジングサンロックフェスティバル」で出た生ごみを農園の堆肥に利用するなど、土づくり、有機農業に取り組み、体験農業や有機野菜の直売などを行っています。

私は石狩市花畔に生まれ、札幌市の大学に進学しました。その過程で農業が環境に及ぼす影響を学び、やはり農業というものは持続可能なものであり、環境負荷が小さいものでなければならないと気づきました。大学在学中にアルバイトをした飲食店が有機野菜を扱ってしまして、有機野菜を栽培する農家さんや、その野菜を食べに来てくれる消費者の方々との接点がありました。有機野菜を特に求めている人は「自分の子どもに食べさせたい」、とか「有機野菜を食べた自分の母乳で育てたい」などの他、「アトピーの子どもがいる」などという理由を持っている方がいて、こういう方は特に食に関心が高いです。

しかし、どうしても有機野菜というものは広がりません。まず買える場所が少ない、買える場所があっても種類が少ない、ということでマーケットとして有機野菜を作る生産者がそんなに多くないのです。市場で有機野菜

北海道石狩市花畔 はるきちオーガニックファーム 小林卓也



を使ってくれるところが増えれば流通コストが下がるかもしれませんが、現状は、ダンボールに1個ずつ詰めて送っているとどうしても配送コストが上がるし、流通量が少ないとそこでロスが生まれます。スーパーの店頭に並ぶまで時間がかかってしまってしまうということもあります。それでなかなか有機野菜の消費が伸びないのだということに、私は大学を卒業するころにはすでに気づいていて、それから20年位経ちますが現状はそう変わっていません。

卒業後、最初は有機野菜を流通する会社に勤めようと思いました。しかし、それよりも有機野菜を作る方が、つまり自分が実践することでこれからの同世代に有機農業というものを伝えていけるのではないかと思い、24歳の時に農業をやっていた実家に戻り、自分も農業を始めました。両親はアスパラを作る一般的な農家でした。有機農業をやっていたわけではありません。でも私は有機農業をやりたかったので、家で余っていた農地を整備して、そこから野菜を作り始めて今に至ります。

### はるきちオーガニック ファームとは

- 2004年から営農開始 野菜セット→
- アスパラ、トウモロコシ、メロン、スイカ、トマトなど50種類以上の野菜を有機栽培
- 養鶏、養蜂
- 直売所での販売(5-10月)
- 札幌市内の八百屋、JA地物市場とれのさと
- 音楽フェスのおかえりじゃがいも
- 宮の沢から花畔行きバスが出てます



現在は2004年から始めて農業歴が20年弱になります。ウチで作る野菜は自宅にある直売所での販売がメインです。春のアスパラから始まり、7月にキュウリ、ズッキーニ、トマト、下旬にはメロン、トウモロコシ、スイカ。お盆を過ぎるとジャガイモやカボチャ。秋が深まってくるとサツマイモ、ラッカセイ、ハクサイ、ナス。さらに漬物用のダイコンやキャベツなど50種類以上の野菜を11月まで作っています。

今スタッフはパートを含めて10人ほどです。冬も3人ほど通年雇用しています。冬になる前に貯蔵していたダイコンや、ビーツなどを出荷しています。

地元の石狩にはJAが経営している直売所も

あり、そこでの販売も行っています。札幌の方ばかりでなく、他の地域の方にも、野菜セット詰め合わせの発送も行っています。鶏を130羽程飼っていて、卵も生産しています。仲間がウチの一角で養蜂を営んでいて、ハチミツを生産しており、そのハチがウリ科の作物の受粉を担ってくれています。

「ライジングサン・ロックフェスティバル」という音楽イベントの生ごみ堆肥化にも取り組んでいます。残念ながらコロナで2年間お休みしていますが、例年、来場者が6万人です。6万人の方が来て、そこで飲食をするると約12~13トンの生ごみが出ます。家庭から1人200グラムの生ごみが出るという計算がありますので、それがイベントで一度に出るということです。生ごみを近隣の牧場に協力いただいて牛糞とあわせて攪拌して寝かせたものを畑に使用してジャガイモを作っています。そのジャガイモをまたライジングサンに持って行き、そこで音楽を聴いている若者にジャガイモを食べてもらって、このジャガイモはここで出た生ごみで作られたものなんだよ、と伝えていきます。生ごみの堆肥化で作られたジャガイモを食べたな、おいしかったなと記憶に残ってくれば、そして音楽イベントを通して若者に環境や農業に関心を持ってもらえればいいと考えています。



## 有機栽培とは？ 有機物を使うことではない

- ・「天地有機」機＝からくり、しくみ
- ・理にかなった農業を  
だから
- ・微生物の力を生かす→無農薬
- ・土地に合った作物栽培→適材適所、産地化
- ・生育しやすい土づくり→堆肥の利用
- ・循環型、持続可能な農業→地域資源の利用



さて、有機栽培についての話ですが、そもそも有機とはなにか？有機物を使うことが有機農業と思われていますが、もともと、有機農業・有機栽培というのは、中国の故事の「天地有機＝天地に機あり」という言葉から来ています。「機」はからくり・仕組み、「天地」とは自然界です。自然界の生きとし生けるものは何らかの仕組みがあってそこに生きているわけで、それを生かすのが有機なのだという故事からきています。海外から戦後、オーガニックという言葉が入ってきて、それを日本語に訳すときにどう訳するかという議論があり、有機農業という言葉になりました。つまり、有機物を使うのが有機農業というのではなく、理にかなった農業をするのが有機農業ということです。微生物の力を活かして、土地にあったものを作るのが作物に無理のないことです。石狩の場合は、石狩浜から続く砂地のためサラサラした土壌となっています。そこではウリ科の作物が適していて、カボチャやスイカ作りが盛んです。そこで



くすく作物が育つ土づくりをするために堆肥が大事だと考えています。

どんな肥料をどんな割合で使えばいいかとよく聞かれますが、それよりも、よい堆肥を使うことが大前提だと思います。堆肥がよければ、他のものを入れなくても土に力がついてよい作物が育ちます。そもそも堆肥がよくないとその後何を入れようが作物はよく育ちません。堆肥は土づくりのルーツを担うものです。

農業は循環型の農業でなければならぬと考えています。だから地域の資源を有効利用することを考えてウチの農業に取り入れています。

## 虫に食べられたから 美味しく安全安心？

- ・有機野菜といえども美味しさが第一
- ・虫食いになるのは美味しいからではなく、細胞壁が弱いから
- ・土づくりや日常の管理(水やりや除草、収穫など)を的確に行うために、スタッフの間での打ち合わせを重ねて、今までの経験と土壌分析などのデータを総合的に判断し、野菜が本来持っているポテンシャルを最大限に生かすべく、人間の都合ではない、**野菜の都合で野菜を作っています。(はるきちHPより)**

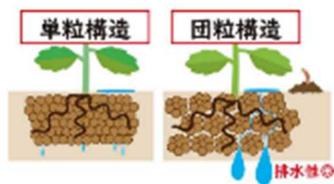


一番誤解をされているのが、虫のことで。ウチでは虫を手で取り除くことはしていません。よく「虫が食べるほどおいしい野菜」などと言われますが実はそうではありません。虫がなぜその野菜を食べるかという、生きるためですよね。どんな生き物も子孫を残すようにDNAに組み込まれています。モンシロチョウのアオムシがキャベツを食べるとき、キャベツを選んでいるのはモンシロチョウです。自分のアオムシが生き延びるために細胞壁が弱いキャベツを選んでいるのです。農家の仕事はそんな細胞壁の弱いキャベツを作るのではなく、強いキャベツを作る

ことです。つまり畑の土をよくすることが大切です。あとは適材適所、旬に合わせて野菜を作ることが重要です。夏にトマトを食べ、体温を下げる、冬にダイコンなどを食べて体を温める、それが理にかなっています。よい土づくりをすると、その旬が長くなります。野菜の持っているポテンシャルを最大限に生かしてあげるのが農家の仕事です。人間の都合ではなく、野菜の都合に合わせて野菜を作る、これに尽きます。

### なんで堆肥が必要？

- 水分を保つ(保水性)
- 栄養供給
- ミネラルを保有
- 微生物のすみか
- 空気を保つ
- 団粒構造を作る
- 根が伸びる空間を形成する



さて、堆肥の話です。よい作物を作る方はよい堆肥を使っています。ウチでは、遠く離れた農地でトウモロコシも作っているのですが、今年の干ばつの際、農地が遠く離れているので4週間水やりに行けませんでした。もう枯れてダメかもしれないと思いながら、4週間ぶりに雨が降った後に見に行ったところ、トウモロコシは青々としていたんです。堆肥を使いよい土ができていたので保水性があったのだと思います。長く伸びた根が地中深くまで伸び、生き延びることができたのだと思います。

ウチでは1平方メートルあたり2、3キロの堆肥を施しています。作物にもよりますが、堆肥はやり過ぎると栄養過多になります。ウチでは実を取ったトウモロコシの株をそのまま活かして、次にカボチャを作るというような体制をとっています。

堆肥自体にはミネラルは少ないのですが、粘度系の土壌だと土がミネラルを保有してくれています。かつ微生物がそれを分解し、酸素を出します。堆肥が土壌の団粒構造作りを助けてくれます。

### 堆肥、有機物の利用

はるきちオーガニックファームの場合

- 畑6ha 20t/1ha(2kg/1㎡)→120t必要
- 養鶏100羽→年間2t
- キノコ農家:廃菌床→年間100t
- 食品加工工場:食品残渣堆肥→年間200t
- そば製粉会社:そば殻
- 水産会社:魚醬しぼりかす
- 精米会社:米ぬか
- 豆問屋:豆がら ・コーヒー屋:コーヒーがら



ウチの畑は約6ヘクタールで1ヘクタールあたり約20トンの堆肥を使っています。つまり120トンの堆肥が必要です。その量の堆肥を購入するとかなり費用がかかります。今、化学肥料が値上がりしています。石油を使っているからです。原油が高騰すると、輸送コストも上がります。いかに化学肥料を使わずに農業をするかということが考えられるようになってきています。

ウチで飼っている100羽の鶏から出る鶏糞は年間2トンです。近所のキノコ農家から廃菌床を譲り受け、それが年間100トン。非常に炭素が多く栄養素が少ないのですが、

1、2年寝かせてさらに発酵を促してから畑に施しています。さらに食品加工工場から野菜の皮などの食品の残渣堆肥が年間200トン、そばの製粉会社からそばがらも受け、石狩の水産会社からは魚醬のしぼりかすをもらっています。塩分が高めですが、たんぱく質が豊富なため、これは鶏のエサとして使っています。豆問屋からは豆がら、コーヒー屋からは

コーヒーがらをもらい受けています。

### みどりの食料システム戦略

- 2050年までに有機農地を25%に！
- 2017年有機農地0.2%1万ha  
(伊15%、独9%、仏6%、米中0.6%⇨200万ha)
- 2007年有機農地0.18% 10年で微増

石油、食料、肥料、物流、資材、人件費の高騰  
→地域資源の有効活用

今、日本政府は「みどりの食糧システム戦略」という政策を打ち出しています。2050年までに有機農地を25%にするという政策です。2017年で日本の有機農地は0.2%（1万ヘクタール）です。イタリア、ドイツ、フランス、アメリカ、中国などでは200万ヘクタールに達しています。もしこの政策を進めていくのであれば、化学肥料を使わずにいかに堆肥を使っていくのがカギになると思います。情勢や海外から入ってくるものに影響されることなく野菜を作っていくために、地域の資源を有効に使うことが肝心です。

### 札幌市の場合

- 人口200万として1人が生ごみ200g出すとして
  - $200万 \times 0.2kg = 400t$
  - 1年で146,000t
  - 半分の70,000t→3,500ha分の堆肥
  - 札幌市の耕地面積3,640ha(石狩管内4万ha)
- 生ごみ焼却→コンポスト化によるコスト削減、資源の有効利用へ

札幌圏に200万人の人口がいて、一人200グラムの生ごみを出すとすると、一日に400トンになります。これを堆肥化し、目減りして半分になるとすると、先ほどの1ヘクタールあたりの堆肥の量で考えると、これは3,500ヘクタール分になります。札幌市の耕地面積とぴたりと当てはまります。札幌市がもし生ごみの堆肥化をきっちりやっている

と、海外からの化学肥料を使わなくてもいいということです。

ただ、生ごみから堆肥を作るのは課題もあります。一番は水分量です。特に家庭から出る生ごみは水分が多いです。よい堆肥を作るには水分が50%と言われています。握って離して崩れないくらいです。握って水がしみだしてくると60%、崩れてしまうと40%くらいです。50%が微生物による分解がうまく進む状態です。水分が多いと腐敗に転じる菌が繁殖してしまうこととなります。ウチで使っている、食品加工工場からの生ごみは水分が60%です。そのまま置いておくと腐敗します。水分調整するために、豆がらやそばがらを入れて混ぜ合わせています。

また、回収の手間が大変です。集めるのに時間がかかると腐敗につながります。工場や飲食店でまとまって出る生ごみは回収しやすいですが、一家庭からいつ出るかわからない生ごみを回収するのは難しいです。

### 堆肥の課題

- 水分量の調整
- 回収の手間
- 腐敗しないように
- 周囲への匂い
- 製造場所

徳島県上勝町、三重県烏羽市、福島県須賀川市を見習いたい  
終

また、臭いがあります。特に夏場は近隣住民の方も窓を開けますのでクレームにつながる恐れがあり、そうならないように気を配っています。

家庭の生ごみは、各家庭で堆肥化に取り組むのが良く、互いに情報交換することで、堆肥化のコミュニティが広がっていけばと思います。

# 札幌市のごみ減量を考えよう！ ムネットフォーラム

主催：ごみ減量実践活動ネットワーク・札幌市環境局



## 【第2部】

## トークディスカッション

## 質疑応答

### <パネリスト>

- 小林 卓也さん（はるきちオーガニックファーム 代表）
- 太田 淳一さん（札幌市環境局環境事業部 循環型社会推進課 係長）

### <コーディネーター>

- 石塚 祐江（さっぽろスリムネット 副委員長）

**石塚：**早速ですが、太田係長より札幌市のごみの現状についてお話をください。

**太田係長：**札幌市の家庭から出る生ごみの量は令和2年度で約10万5千トンです。これは燃やせるごみの4割を占めます。燃やせるごみとして出させていただいて、基本的には衛生的な面から焼却処分をしています。リサイクルするというよりもエネルギーを使って処分しているのが実情です。ごみとして出される前に、家庭で生ごみの削減に取り組んでいただきたいということで、生ごみの堆肥化を進めています。札幌スリムネットの協同事業



として生ごみ堆肥の無料回収を実施し、無料相談窓口を設定しています。また、自家製堆肥の作り方と家庭菜園セミナーの開催、町内会などに生ごみ堆肥の講師を派遣する

講座も行っています。コンポスターや密閉式容器、電動生ごみ処理機の購入費助成も行っており、令和4年度も継続します。

食品ロスの削減も大きなテーマです。通年でごみ減量キャンペーンを行い、冷蔵庫の整理、小分け、ばら売りの活用、商品の手前取りなどを呼びかけています。昨年12月には、市のモデル事業として家庭で使い切れない食品の回収・提供をする「フードドライブ」という取り組みも市で行い、1,969品、552キロを寄付いただき、市内のこども食堂へ提供させていただきました。こうした取り組みも地域で草の根的に広がっていけばと考えております。

**石塚：**市も色々と生ごみを減らし、燃やせるごみを減らす取り組みを市民の方に協力いただいているということですね。

さて、会場の皆さんからたくさんの質問をいただいています。皆さん「虫に食べられる

からといって美味しいというわけではない」  
ということが驚きだったようです。

では小林さんに「堆肥は魚からでも作れるのか」、「20年たっても有機栽培が広がらないのはなぜか」という質問についてお願いします。

**小林：**魚系は非常にミネラルが豊富なので、有機農業でも有効です。海はミネラルそのものなので、海の資源を活かすというのは有効なんです。水分が多いので、魚のアラや海藻などは腐敗しやすく、腐敗が進むと臭いが強烈なので、気を付ける必要があります。堆肥として成功するととても良い堆肥になります。魚類は扱いが難しいですが、堆肥として利用するのは非常によい循環になります。

有機野菜が広がらないのは、おいしさで選ばれていないということだと思います。理にかなったものでおいしければ、おのずと手が伸びて、高かろうがネットなどで買ってもらうと思います。欧米で広がっている理由は、雨が少なくて雨が降る時期が決まっているので作りやすい、サポート体制がしっかりしているという点があります。日本が政府としてももっと本腰を入れれば技術が高まり、コストも抑えられるし、さらに進むと思います。

**石塚：**美味しさだけではなく、循環や地球環境も考えて消費者も選ぶ必要がありますね。

**小林：**大事なんです。エシカルという意識だけではなかなか伸びていきません。有機野菜がスーパーに並べられていても、手が伸びるのは3割程度高いくらいまで。そうすると逆に考えてスーパーで有機野菜を並べるのは3割程度までしておく。その分どのコストを下げるか、どういったサポートが必要



なのかを考える必要があります。そうしてサポート体制が整っていくと、価格が抑えられて消費者にもっと広がっていくと思います。あとは、給食の有機化ですね。今、日本全国で非常に盛んに言われていて、そういうところから有機野菜が使われて消費が進んでいけばいいと思います。

**石塚：**次に「堆肥のPh（ペーハー）は測っていますか」という質問です。

**小林：**Phは非常に大切で、専属のスタッフが常に測っています。Phによって住みやすい土中の菌が変わったり、作物それぞれに適したPhがあるためです。

**石塚：**次の質問です。「有機肥料や化学肥料を全く使わずに堆肥だけで作物を作ることができますか」

**小林：**農家のように市場に出るものでなく家庭菜園であれば堆肥だけで十分です。ただ作物と土地によっても使い方は違ってきます。

**石塚：**「子どもがアトピーです。有機野菜を食べさせれば改善できるでしょうか」という質問について。

**小林：**これは難しい問題です。アレルギーやアトピーは20年以上研究されていますが、未だ解決していません。有機野菜を食べることでアトピーを治せるとは言い切れません。体質にもよりますが、カップラーメンを毎日食

べても何の問題もない人もいます。何がいかというのは体質や住環境やストレスの状態にもよるし、うちの有機野菜を食べて改善したという人もいますが、変わらないという人もいます。

**石塚 :** 次の質問です。「月の満ち欠けを農業に取り入れていますか？」

**小林 :** 月の満ち欠けは農業に関わっています。満月に向かうときに種をまいて、新月に向かうときに苗を定植します。虫の発生も月の満ち欠けに関わっていて、虫が発生しやすいタイミングがあります。きちんと観察して今後につなげるのが大事だと思いますが、雪が解けて一斉に野菜作りをスタートして、雪が降る前に収穫しなければならないという短いスケジュールの中で、月の満ち欠けを気にしながらの実践は難しいです。ただ、月の満ち欠けが農業に与える影響は大きいと思います。

**石塚 :** 市への質問も来ています。「市として食品ロスの削減のためにフードバンクなどを通年で役所として実施する計画はあるのでしょうか」

**太田係長 :** 役所のほうで実際に食料を集めて配るといった通年の計画はありませんが、フードバンクに取り組んでいる団体が市内に複数あるので、そういう団体をご紹介して周知していきたいと考えています。

**石塚 :** 次の質問。「飲食店からも大量の生ごみ、食品ロスが出ています。これについての対策が急務だと思うのですが、市では考えていますか」

**太田係長 :** 事業者向けの取り組みも札幌市で

は行っています。例えばすすきのビルディング協会の協力を得て、すすきの地区の飲食店の生ごみの分別収集の取り組みもしています。他にも、メーカーやホテルで独自に堆肥を作って農家に還元してそこで作った野菜をメニューに取り入れるなどの取り組みもあり、広がりを見せています。

**石塚 :** 飲食店の生ごみも元はといえば、私達が食べ残したのものもあり、また品質のいい生ごみなので、きちんとリサイクルされる取り組みがあるといいですね。

**石塚 :** 最後に一言ずつお願いします。

**小林 :** 今日の話が参考になれば非常に光栄です。農家と消費の現場の距離を縮めて、お互いが持っているものを共有することがよりよい関係になり、よりよいものを作っていくことになると思います。私もフェイスブックやインスタで情報を発信していますし、機会があれば石狩に来ていただければ。お互いに距離を縮める努力をしていけば、よいコミュニティを作っていけると思っています。

**太田係長 :** 札幌市でも生ごみの堆肥化、食品ロスの削減について、色々な取り組み、研修を行っています。皆さん一人一人の小さな取り組みがないと実現できません。ぜひご協力いただきたいと思います。

**石塚 :** 4月から市の生ごみ堆肥化セミナーも始まります。本日まで参加の方には、ご友人や地域の方にも情報を広めていただきたいと思います。本日はありがとうございました。



さっぽろスリムネット