

資源循環型肥料の配布について

～長岡市の生ごみ（バイオマス資源）による資源循環～

市内で発生した生ごみ
は市内で処理

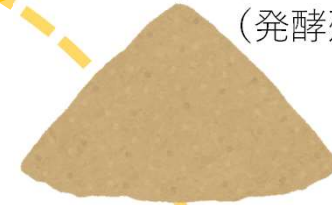


生ごみバイオガス発電センター
市内の資源（生ごみ）を発酵させ
メタンガスを製造し発電している。



※現在は県外に
搬出されている。

生ごみが原料の
寿メタンバイオ肥料
（発酵残渣）



「生ごみ」というバイオマス資源を
長岡市内で完全循環させる
【農作物と肥料の地消地産】

次世代農業
推進拠点施設

Next-Generation Agriculture Promotion Hub Facility



肥料として発酵残渣を
配布する拠点
「あぐらって長岡」（栖吉町）

市内で生産されたもの
を市内で消費

※フードマイレージ削減



市内で作られた肥料を使って
市内の農地や家庭菜園で生産

※市内利用により輸送によるCO2削減

長岡バイオエコノミーコンソーシアム

○バイオエコノミーとは



化石燃料を使用するのではなく、再生可能な生物資源（バイオマス）やバイオテクノロジーなどを活用して持続的で再生可能性のある循環型の経済社会を実現する概念。世界各国でも注目されており、ヨーロッパ、アメリカでは政策の策定などが進んでいる。日本でも「バイオ戦略」を策定し様々な政策や研究開発によるバイオエコノミーの拡大を図っている。

○長岡バイオコミュニティ



長岡市は、バイオテクノロジーや再生可能な生物資源等を利活用し、持続的で再生可能性のある循環型の経済社会を拡大させる“バイオエコノミー”の実現に向けて「バイオコミュニティ」の形成に取り組んでおり、令和3年には、国（内閣府）から「長岡バイオコミュニティ」が認定を受けました。

寿メタンバイオ肥料について

・現状

発電センターの施設は平成25年度から本格稼働して、平成28年度には発酵残渣は「**寿メタンバイオ肥料**」として肥料登録された。（成分等は下表のとおり）

肥料の分類上は「汚泥肥料」ではありますが、原料は市民の皆様の生ごみです。

しかし、肥料としての販売実績はなく、県外へ搬出されてされています

肥料成分

項目 (%)	
チッソ全量	2.45
リン酸全量 (P2O5)	4.22
カリ全量(K2O)	0.33
石灰全量(CaO)	22.4
C/N比	11.3

※令和5年2月測定値

カリ成分が少ない。

重金属類

項目(mg/kg)	分析の結果	肥料基準値	連作可能年数
クロム	定量下限(50)未満	500以下	1000年以上
カドミウム	定量下限(0.5)未満	5以下	1000年以上
鉛	定量下限(10)未満	100以下	1000年以上
ヒ素	定量下限(5)未満	50以下	1000年以上
総水銀	定量下限(0.2)未満	2以下	1000年以上
ニッケル	定量下限(30)未満	300以下	1000年以上

※基準値とは、「10aあたり乾物1tを100年連用しても上限値を超えることがない重金属の含有量の値」

農業高校による試験栽培 結果（令和4年）

	①緑水かん とりスー パーのみ	②寿メタン バイオのみ	③化成肥料 (8-8-8)	④緑水+カ リ	⑤寿メタン +カリ
根の長さ (cm)	33	30	39	38	38
重量 (g)	1,278	1,211	2,044	1,694	1,497

- ・ 数値は各区の10本～12本の平均値
- ・ 根の長さはダイコンの白い部分、重量は根と葉の総重量
- ・ 化成肥料と比較して総重量で差が出た。
 - すぐに効く成分だけではない（チッソの無機化）
 - 継続した施肥でこの差はなくなる可能性有。
 - また、基準の施肥量（チッソ量）より多めに施肥することで対策もできる。



市内農家の方による育苗試験について

○目的

育苗培土に肥料を追加した際の効果を確認し、適正量を確認するため試験を行った。

○試験内容と結果

キュウリを育苗するために通常使う育苗土に「寿メタンバイオ肥料」を培土の体積比で0%、10%、20%加えて混ぜたものを比較し生育を確認した。

播種から2週間後、20%のものは肥料ヤケのような状態だった。定植直前の1か月後には10%のモノは明らかに大きい苗となり肥料の効果を確認できた。

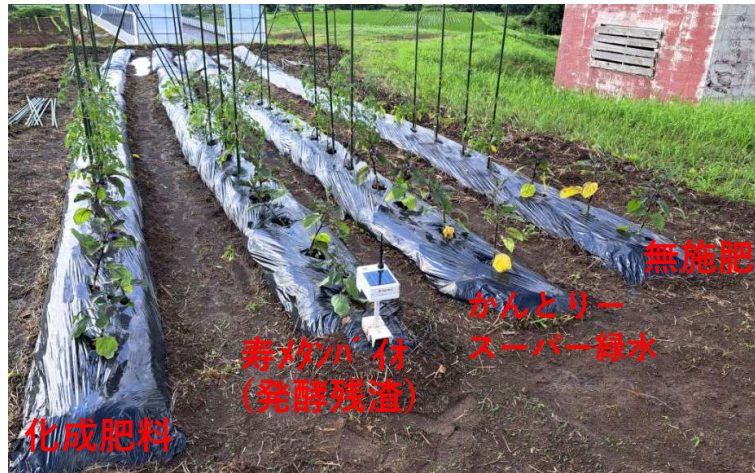
播種約2週間後



播種1か月後



あぐらって長岡敷地内 試験栽培 (令和5年)



植付け直後 (R5.6)



植付け1か月後 (R5.7)

令和5年6月より、あぐらて長岡敷地内にてナス、トマト、かぐら南蛮など様々な野菜を栽培しました。上の写真の4つのウネは左から化成肥料、メタンバイオ肥料、かんとりースーパー緑水、無施肥の4区です。

無施肥区を除くと生育はどれも同じくらいでナスやトマトなどもしっかり収穫できました。



肥料による土壌への影響の分析結果(令和5年度あぐらって)

項目(mg/kg)	施肥前土壌 6月14日	発酵残渣 11月9日	化成肥料 11月9日	緑水 11月9日	無施肥 11月9日	基準値
クロム	65	64	65	68	69	250
カドミウム	0.19	0.14	0.17	0.16	0.13	45
鉛	22	21	22	21	20	150
ヒ素	9.8	11	9.9	11	12	150
総水銀	0.12	0.09	0.09	0.1	0.09	15
ニッケル	24	25	24	25	26	—

※基準値は土壌汚染対策法に基づく基準値

- ・施肥前土壌でも検出されており自然界でも存在していることが確認された。
 - ・施肥前と施肥後の土壌についていずれの肥料も重金属類の増加等は確認できなかった。
 - ・いずれの成分も土壌汚染対策法に基づく基準値を大きく下回っていた。
- ※同様に栽培して今年度も継続して分析予定です。



▲畝立前に各肥料を施肥

施肥方法と量の目安

新潟県特別栽培農産物認証制度に基づく 新潟県の化学肥料使用量の地域慣行栽培基準 (令和3年3月23日現在)				寿メタンバイオ肥料の 使用量の目安 (チッソ成分:2.45%) R5.2.22分析値		
作物名	作 型		化学肥料使用量 (チッソ成分 kg/10a)	プロ 農家向け	家庭菜園向け	
				10aあたり (1,000㎡) kg/10a	1㎡あたり kg	1坪(約3.3㎡) あたり kg
米	一般		6	245	0.25	0.83
	早生品種		8	327	0.33	1.09
大豆			6.5	265	0.27	0.89
キャベツ	春まき		26	1,061	1.06	3.5
	夏まき		26	1,061	1.06	3.5
ダイコン	春まき		20	816	0.82	2.71
	夏秋まき		20	816	0.82	2.71
ばれいしょ	春植え		20	816	0.82	2.71
えだまめ	もぎ		12	490	0.49	1.62
	枝付き		12	490	0.49	1.62
ミニトマト	育苗期		26	1,061	1.06	3.5
	本畑(月)		26	1,061	1.06	3.5
きゅうり	半促成	育苗期	40	1,633	1.63	5.38
	夏秋抑制	本畑(月)	24	980	0.98	3.23
なす	育苗期		44	1,796	1.8	5.94
	本畑(月)		44	1,796	1.8	5.94
いちご	露地	育苗期	24	980	0.98	3.23
	露地	本畑(月)	24	980	0.98	3.23

○左表の施肥量はチッソ成分をもとに算定しているため作物によってはカリウムなどの成分を補うとよい。

○実証試験（農業高校）の結果から化成肥料のようにすぐに作物に効くチッソ成分だけではないことから牛糞堆肥や他の肥料などと併用するとよい。

○石灰分が多いので土壌がアルカリ性になる可能性もあるので他の石灰資材の施用には注意する。

○作物植付けの1週間くらい前には施肥し、施肥後はすぐに土壌とよく混ぜる。

○追肥として使う場合は株元から少し離して置肥する。