

この冊子は、宝くじの社会貢献広報事業として助成を受け作成されたものです。

豊かな街づくりに 役立つ宝くじ。

宝くじの収益金は、図書館や動物園、学校や公園の整備をはじめ、少子高齢化対策や災害に強い街づくりまで、いろいろなかたちで、みなさまの暮らしに役立てられています。



環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ



環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

CONTENTS

■ ホウレンソウの種類

和種（東洋種）・洋種（西洋種）・中間種	04
コラム「旬」「とう立ち」	05

■ ホウレンソウの栽培・生産・収穫

栽培に最適な土壌	06
寒締め栽培	07
美味しいホウレンソウ生産のポイント	08
コラム「市場の動向」流通関係者の声	09
夕どり収穫体系	10

■ ホウレンソウの栄養

主要な栄養成分	12
栄養成分の変遷	13
生理的機能成分	14
コラム「あく抜き」の知恵	15

■ ホウレンソウの料理

お浸し・ごまあえ	16
常夜鍋	17
コラム「美味しいホウレンソウの見分け方」	17
恵方巻き・サラダ・パスタ・伊達巻	18

ホウレンソウ

環境にやさしく美味しい

栄養豊富で、食卓に彩りを添える「ホウレンソウ」

ホウレンソウの原産地はイランと言われています。

7世紀には中国へ、11世紀にはヨーロッパへ伝わったとの記録が残っています。これらヨーロッパの品種は約100年前に日本へ伝わり、洋種（西洋種）と呼ばれました。

これより古く、約400年前に中国から日本へ伝わっていたものが和種（東洋種）です。



ホウレンソウの種類

環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ 種類

■ 和種 (東洋種)

根元が紅色で葉肉が薄く、味が淡泊でお浸しなど和食向きです。和種は一般に切れ葉で薄く葉柄(葉の軸部分)が長く、角種子が多く、抽だい(花芽ができて茎が急速に伸びる現象)は早いです。

■ 洋種 (西洋種)

葉肉に厚みがあり、濃厚な味でバターソテーなど炒め物向きです。洋種は丸葉で葉柄が短く、丸種子が多く、抽だいの遅いものが多く含まれます。

現在栽培されているホウレンソウの品種は、和種・洋種の2つにすっきり分類できるものではありません。

■ 中間種 (東洋種と西洋種の交配種)

過去数十年の間、洋種と和種の良いところを取り入れるための交配種が進められた結果、現在の主要品種は両者の特性を併せ持ったF1品種(雑種、中間型)で育てやすく味もよく、現在、市場をほぼ独占しています。

その他アクが少なく生食に向くサラダホウレンソウや、後述しますが、葉が厚く縮れたチヂミホウレンソウなどもあります。



「和種系(剣葉)」(★)



「洋種系(丸葉)」(★)



(★写真提供:片岡 園氏)

ホウレンソウの「旬」

ホウレンソウはスーパーなどでもほぼ周年見られますが、実は秋～冬が旬になります。寒さが増し、霜に当たると甘味が増して美味しくなります。「旬に食べてこそ本来の栄養やおいしさが味わえる」といえるのです。

ホウレンソウの葉や根の生育には15～20℃くらいが適しています。従来は、日が長くて暑い日本の6～9月頃には、ホウレンソウを生産するのが難しかったのですが、最近は品種改良とともに、高冷地や北日本の涼しい地域での栽培が増えたことで周年出荷が可能となりました。



現在の主要品種はF1品種、市場で人気がある



中間系(★)



和種系(★)



洋種系(★)

ホウレンソウの「とう立ち」

ホウレンソウは、日長が長くなると抽だいする長日性植物です。

葉や根を食べる野菜では、花ができると栄養分がそちらへ取られてしまい、品質が悪くなります。

一般には「とう立ち」と呼ばれ、これを避けるのが栽培上の重要な課題です。

街灯やネオンサインの近くで、夜間でも明るい環境下にあるホウレンソウがあっという間に「とう立ち」してしまうのは、このためです。



(写真提供:菊地 直氏)

ホウレンソウの栽培

環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

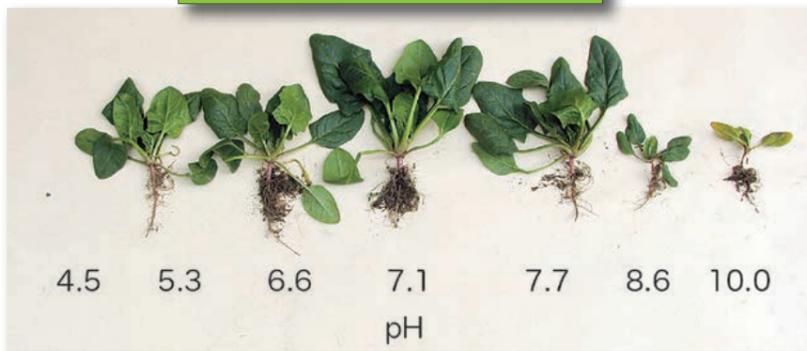
栽培

ホウレンソウ栽培に最適な土壌とは

ホウレンソウの生育は土壌の pH が強く影響します。中性域が最も生育が盛んになります。

従って、ホウレンソウを栽培するときは、例え家庭菜園であっても、石灰をまいて土壌酸度を中性近くに調整することが大切です。酸度の調整には、良質な完熟堆肥の施用は効果が大きいようです。ホウレンソウの種まきは一般には9月上旬から10月下旬です。

pHとホウレンソウの生育



(写真提供：唐沢敏彦氏)



1. 寒締めハウスの収穫
 2. 寒締めの様子
 3. 寒締めホウレンソウ
 4. 寒締め葉の表面
- (写真提供：青木和彦氏)



寒締め栽培

これは1990年頃から、東北を中心に始められたホウレンソウの栽培法です。

寒締め栽培は、寒冷地で秋にビニールハウス内にホウレンソウを播種します。収穫適期の頃、ハウスの外はすっかり寒くなっています。こうなったら、ハウスを開放して外の冷たい空気に2週間以上さらす「寒締め」を行います。

寒さにさらされたホウレンソウは、厚めの葉の表面にぎゅっと縮んだような皺が入ります。

この葉から「チヂミホウレンソウ」と呼ばれています。見た目も一般的なホウレンソウは葉が立っているのに対して、チヂミホウレンソウは寒さにさらされて生育するため、根に張り付くような姿となります。

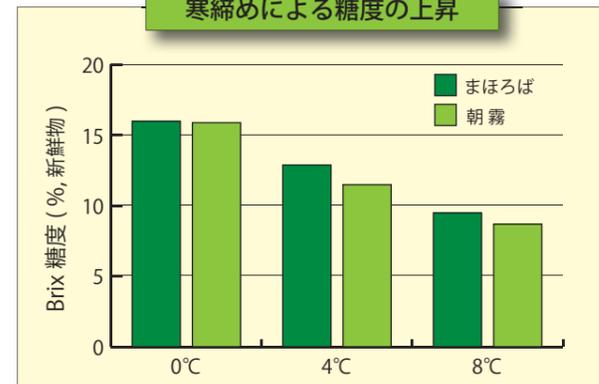
寒さにさらされると、植物には大きな変化が現れます。葉は色が濃くなって肉厚になり、表面の皺が増え、さらに地面にぴったり張り付いたロゼット状になります。

内容成分では、温度が下がるにつれて糖やビタミンCは寒締め前の1.5～2倍になります。

ホウレンソウは有害物質と言われる硝酸やシュウ酸を多く含むと問題視されることがあります。

しかし、寒締めによってシュウ酸含量は増えない上に、硝酸はむしろ減ると言われ、美味しいホウレンソウが収穫できます。

寒締めによる糖度の上昇



環境にやさしく美味しい農産物 ホウレンソウの生産

環境にやさしく美味しい農産物 ホウレンソウ

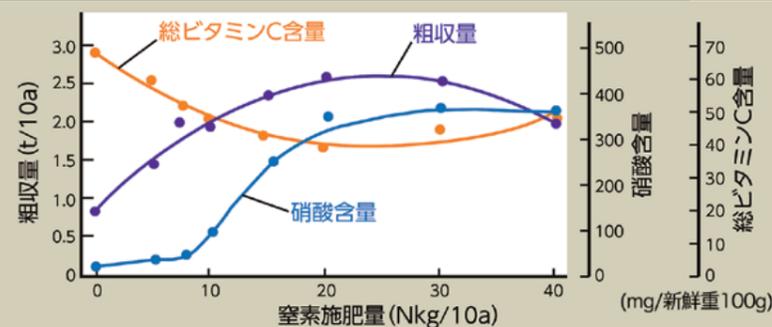
生産

ビタミンCが豊富で硝酸イオンの少ない
ホウレンソウ生産のポイント

窒素過剰施肥による硝酸態窒素の増加とビタミンC含量の低下

施肥窒素量を多くすると、ホウレンソウの収量は増加します。
しかし、窒素施肥量が 25kg/10a 以上では収量が低下するとともに総ビタミンCも低下するケースが多いです。
ビタミンC濃度をより上げるには、日照条件を良くするのが第一で適正な窒素施肥を行うことが基本です。

土壌中窒素濃度とほうれんそうの収量・品質



資料：北海道立道南農業試験場

また、前述した「寒締め」栽培によって、ホウレンソウの糖度やビタミンC含量が上昇するとともに、食味が向上します。(右図)

一般のホウレンソウに比べて、糖度が上昇し、厳寒期には糖度が14以上にもなることがあり、その甘味は果実に匹敵すると言われています。



ホウレンソウの寒締め風景 (★写真提供：片岡 園氏)

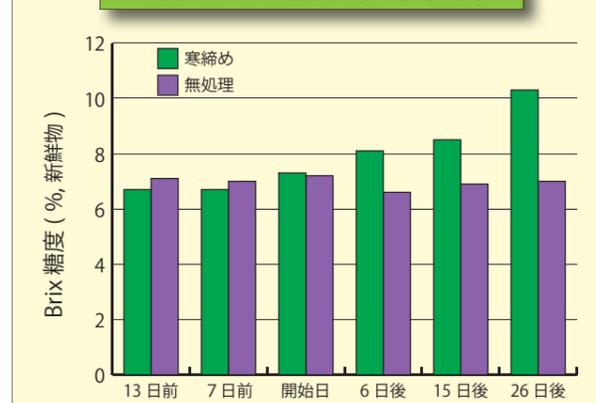


洋種系 寒締め (★)

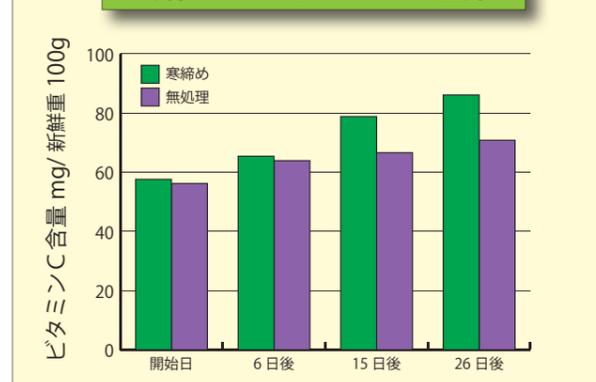


和種系 寒締め (★)

寒締めによる糖度の経時的上昇



寒締めによるビタミンCの上昇



「市場の動向」 流通関係者の声

冬のホウレンソウの生産量が、最も美味しい旬の時期だから増えるのは当然としても、最近では冬の「美味しさ」は「寒締め」や「チヂミ」ホウレンソウが市況に影響を及ぼしていることは間違いありません。

チヂミホウレンソウは、季節を生かして食味にこだわったホウレンソウなので、収穫時期は12月～2月の期間限定品です。チヂミホウレンソウは、普通のホウレンソウに比べて、見た目が劣るため市場に出回るのに時間を要しましたが、消費者が見栄よりも本物志向へと変わった影響を受け、市場に出回るようになりました。

一方、夏場のホウレンソウは、栄養成分では冬場のものには劣りますが、冬場の物とは違い、クセもなく、軟らかく、サラダ用として食べられています。



ホウレンソウの収穫

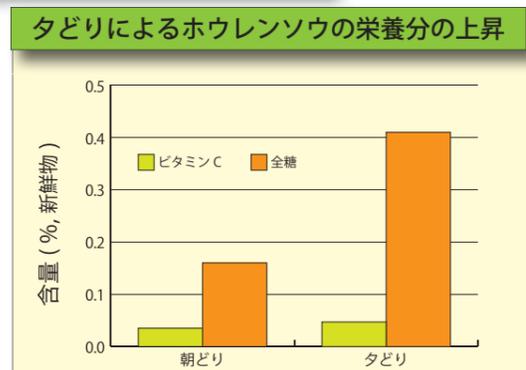
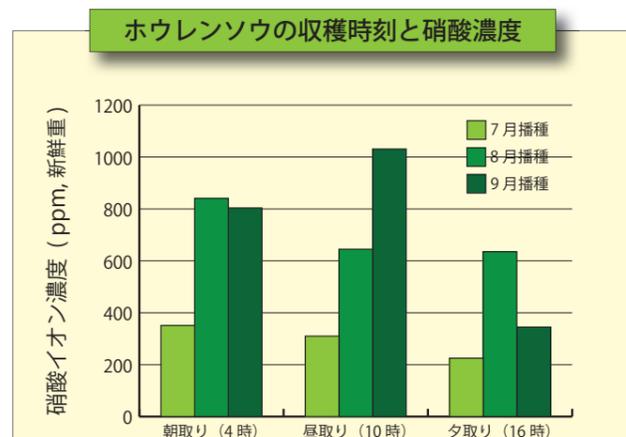
環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

収穫

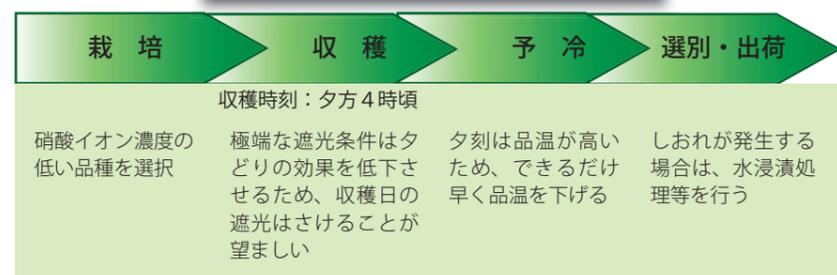
ホウレンソウの代表的な収穫体系とは

「えぐ味」の基になる硝酸態窒素は収穫方法によっても変化します。朝どりより夕どりの方がホウレンソウの硝酸態窒素が少なく糖度も高くなります。



これらの結果から、下図のような収穫体系が提案されています。これにより、従来の朝どりより栄養分の糖やビタミンCが高く、一方、硝酸濃度の低いホウレンソウが出荷できるようになりました。

夕どりによるホウレンソウの収穫体系



上3点 (写真提供：唐沢敏彦氏)

ある産地では、環境にやさしく美味しいホウレンソウの生産をするために、次のような対策を施しています。

■ 品種・施肥について

実証を行い硝酸態窒素の少ない品種を選定します。窒素成分が蓄積しないよう肥料の効きの悪いときには速効性有機ぼかし肥料を利用しています。完熟堆肥を利用しています。

■ 雑草防除、病害虫防除について

雑草防除とともに、土壌病害や最近大きな問題となっているケナガコナダニの抑制のため夏太陽熱利用の土壌消毒を行っています。こうした対応を行っていることから農薬は用いていません。



ホウレンソウの主な栄養

環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

栄養

ホウレンソウの主な栄養成分



鉄分

100g中に3.7mgと、牛レバーに匹敵する量です。

葉酸

100g中に210μgの含有量。ビタミンB群のひとつです。

カロテン

免疫力を強化し、老化や発がんの抑制も期待できるといわれています。同じ緑黄色野菜のブロッコリーに比べ、その含有量は約5倍にもなります。

ビタミンC

旬(秋～冬)に収穫されたもののビタミンC含有量は、夏に収穫されたものに比べて約3倍です。

ホウレンソウは、野菜の中でも栄養が多いことで知られています。

主要野菜14品目に含まれるミネラルは下表のとおりです。ここで取り上げた8種類のミネラルのうち、ホウレンソウに一番多く含まれているのは、何と5種類です。

トップ3に入らなかったのは、ナトリウムだけでした。有名な某漫画でも、ホウレンソウの缶詰は「元気の源」として描かれています。

ミネラルに限らず、ビタミンA(カロテン)、ビタミンB1、ビタミンB2も多く含むので、ホウレンソウの栄養分は驚異的とさえ言えます。

緑黄色野菜の中でも抜群の栄養価を誇り、骨を形成するカルシウムやマンガン等のほか、豊富な栄養素がバランス良く含まれています。緑黄色野菜の王様と言われるゆえんです。

主要野菜に含まれるミネラル

(五訂日本食品成分表より由比・片岡作成、単位は新鮮重100g当たりのmg)

品目	ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	亜鉛	銅
ホウレンソウ	16	690①	49①	69①	47③	2.0①	0.7①	0.11②
キャベツ	5	200	43②	14	27	0.3	0.2	0.02
きゅうり	1	200	26	15	36	0.3	0.2	0.11②
里いも	0	640②	10	19③	55②	0.5③	0.3③	0.15①
大根	19③	230	24	10	18	0.2	0.2	0.02
玉ねぎ	2	150	21	9	33	0.2	0.2	0.05
トマト	3	210	7	9	26	0.2	0.1	0.04
ナス	0	220	18	17	30	0.3	0.2	0.06
人参	24①	280	28	10	25	0.2	0.2	0.04
ねぎ	0	180	31	11	26	0.2	0.3③	0.04
白菜	6	220	43②	10	33	0.3	0.2	0.03
ピーマン	1	190	11	11	22	0.4	0.2	0.06
ブロッコリー	20②	360③	38	26②	89①	1.0②	0.7①	0.08
レタス	2	200	19	8	22	0.3	0.2	0.04

表中の太い文字は各品目の中の上位3位(丸付き数字が順位)

時代によって変わるホウレンソウの栄養成分

ホウレンソウの主要栄養成分の戦後からの変化を日本食品標準成分表に求めると、右表の様な結果が得られます。

多くの野菜で非常に変動していますが、ホウレンソウも例外ではないようです。

その理由は、品種の変化、産地の変遷(気候や土壌・栽培条件等)、ハウス栽培の普及による周年出荷のほか、市場の鮮度重視の考え方が一般化したことや、消費者のよりクセがなく、美味しく食べやすいものを求める嗜好の変化など、様々な要因が考えられます。

ホウレンソウの栄養成分の変遷

	初版 1950年	改訂 1954年	三訂 1963年	四訂 1980年	五訂(増補) 2007年
ビタミンC	150	100	100	65	35
鉄	13.0	3.3	3.3	3.7	2.0
カルシウム	9	98	98	55	49
水分(%)	92.2	92.2	90.2	90.4	92.4

単位:水分以外はmg/新鮮重100g

ホウレンソウの機能成分

環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

生理的機能成分

■ 貧血改善

ホウレンソウには鉄分が大変多く含まれています。血液中のヘモグロビンを作り出すため貧血の予防・改善に欠かせません。

また造血作用のある葉酸も多く含まれています。葉酸はビタミンB12とともに、髄で赤血球を作り出す働きがあります。貧血気味の方には最適な野菜です。

■ ガン予防

ホウレンソウは免疫作用を高めるβ-カロテンを豊富に含みます。β-カロテンは体内でビタミンAに変わります。

ビタミンAには粘膜を正常に保つ働きがあり、感染症を予防し免疫力を高めるとともに、活性酵素による細胞の酸化を防ぎ、ガン抑制作用があると言われています。

■ 動脈硬化予防

ホウレンソウはビタミンC、Eと強力な抗酸化ビタミンを含みます。コラーゲンの合成には不可欠な栄養素で、美肌効果はもちろん、細胞や皮膚、血管の老化を防ぎます。

また、抗酸化脂質の生成を抑制し、動脈硬化などの予防が期待されています。



ホウレンソウの「あく抜き」の知恵

栄養豊富なホウレンソウにも欠点があります。それは、ホウレンソウ特有の「えぐ味」です。この原因はシュウ酸と言われ多く含まれます。また、有害性が指摘されている硝酸も多く含んでいます。

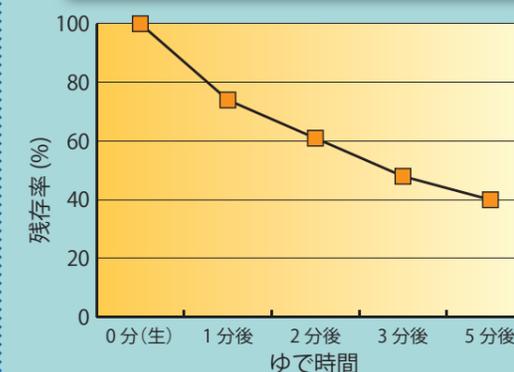
これらは栽培方法や料理法の工夫で減らすことができます。代表的な調理法は、茹でることです。かなりの程度が取り除かれます。しかし、ホウレンソウ等の青菜は、茹で過ぎるとシャッキとした歯ごたえが無くなってしまい、さらに、大切な栄養成分も失われてしまいます。

そこで、加熱時間をできるだけ短くするために、あらかじめ沸騰させておいた湯で“さっと”茹でてアクを取り除き、その後すぐに冷水にさらします。

湯に少し塩を入れておくと、塩に含まれるナトリウムがクロロフィルを安定化させて変色を防ぎ、色鮮やかに仕上がります。



ホウレンソウのビタミンC残存率



このグラフから2分も茹でるとビタミンCの残存率が6割に落ちていることが分かります。

ホウレンソウの料理

環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

料理

伝統的な“お浸し”



風味豊かな“ごまあえ”



毎夜でも食べたい“常夜鍋”

常夜鍋で風邪予防

たっぷりのホウレンソウと豚肉でつくる常夜鍋。「毎晩食べても飽きない」ことが名前の由来です。これは非常に栄養バランスの取れた食べ方で、豚肉がタンパク質やビタミンB群を、ホウレンソウがその他のビタミン・ミネラル・食物繊維を補っています。体もポカポカ温まり、風邪予防にぴったりです。

材料はしゃぶしゃぶ用の豚肉とホウレンソウなどのシンプルな鍋ですが、毎夜食べても飽きないほど美味しいという意味のネーミング通り、意外な美味しさの超簡単鍋です♪



“鍋焼うどん”の彩り具材として

美味しいホウレンソウの見分け方

- 「根」で分かる3つのポイント
 - ①切り口が太い ⇒ よく生長している。
 - ②根元の赤みが強い ⇒ 甘さやうまみがたっぷり。
 - ③みずみずしい ⇒ 新鮮。ただし、ぐっしり濡れているなら、店頭で水につけて新鮮に見せていることもあります。その場合は買った後すぐにしおれてしまうのでご注意ください！

- 「葉」で分かるポイント

ピンと張った葉 ⇒ 葉肉が厚く、ピンと張った新鮮なものを選んでください。葉が根元から密生しているのは育ちがいい証拠です。

また、色が濃いほど栄養値も高いと言われていますが、黒みの濃いものは硝酸態窒素過剰も考えられます。硝酸態窒素過剰のホウレンソウは「えぐ味」が多く味が劣るので、色にとらわれ過ぎないようにします。

葉が根に近いところから密生してボリューム感があるものを選びたいです。



七種野菜のヘルシー“恵方巻き”



生食用ホウレンソウの“サラダ”



ベーコンとホウレンソウの“パスタ”

栄養豊富で、色鮮やかなホウレンソウは、
様々な料理の食材として利用されています。



栄養豊富で、彩りきれいな“伊達巻”

引用・参考資料

[文献]

- 青木和彦：寒締め栽培で冬作ホウレンソウの硝酸含量の低下
圃場と土壌 2007年6月号、p.8～11
- 目黒孝司等：夏どりホウレンソウの内部品質指標
土肥誌 62、p.435～438 (1991)
- 吉田企世子（編）：野菜一畑から食卓まで—平成3年4月女子栄養大学出版部
- 吉田 滯：やさしい土の話（増訂版）2012年2月14日 化学工業日報社
- 由比 進・片岡 園：圃場と土壌 2007年1月号、p.28～33
- JA 筑前あさくらホームページ：栄養価・特徴

[資料提供]

- 道立中央農業試験場、道立花・野菜技術センター、道立道南農業試験場

平成25年度 宝くじ社会貢献広報事業

環境にやさしく美味しい農産物

ホウレンソウ

企画・編集・発行：一般財団法人 日本土壌協会 会長 松本 聡
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-58
TEL: 03-3292-7281~3 FAX: 03-3219-1646
E-Mail: mail@japan-soil.net
URL: http://www.japan-soil.net

制作協力：株式会社 イメージヴォックス



この印刷物は、環境にやさしい100%再生紙と生分解性に優れた大豆インクを使用しています。