

微生物資材

腐植質土壌改良資材

ハイフミン[®]

ハイフリッドG

技術パンフレット

根圏微生物
環境改善!

静菌作用
早期回復!



作物の
活力促進!

連作障害
軽減!

このような方にお勧めしたい資材です

- 作物の品質を向上させたい・・・
- 収量を増やしたい・・・
- 土壌消毒はしているけど病気が発生してしまう・・・
- 年によって病気が出たり出なかったりする・・・
- 今は病気が出てないが、今後病気の発生が心配・・・
- いつも根が少ない・・・
- 根を掘ってみると褐変している・・・
- 生育初期はいいけど、後半になって勢いが落ちる・・・
- 緑肥や前作の残渣がうまく分解するか心配・・・



ハイフミンハイブリッドGの施用事例

- 作物 **晩生タマネギ** (愛知県)
- 施用時期 土壌消毒後
- 施用量 300 kg / 10 a



**玉伸びが良くなり、可食部重増大!
収量増加!**
(可食部重20株合計 施用区9.10kg 無施用区7.65kg)

- 作物 **ピーマン** (広島県)
- 施用時期 基肥施用時
- 施用量 150 kg / 10 a



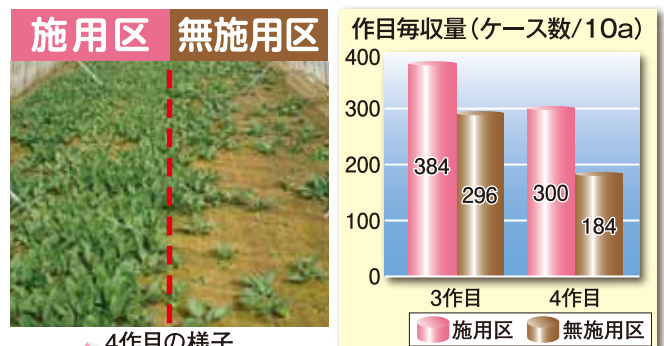
根量が多くなり、草勢良好!
(総根長5株平均 施用区194m 無施用区126m)

- 作物 **キャベツ** (群馬県)
- 施用時期 土壌消毒後育苗床施用
- 施用量 15kg/50㎡ (300kg/10a)



**苗の生育促進!地上部重・根長共に向上!
本圃定植後収量増加につながった**
(収穫時10株平均重量 施用区1280g 無施用区900g)

- 作物 **ホウレンソウ** (岐阜県)
- 施用時期 2作目前土壌消毒後施用
- 施用量 300 kg / 10 a



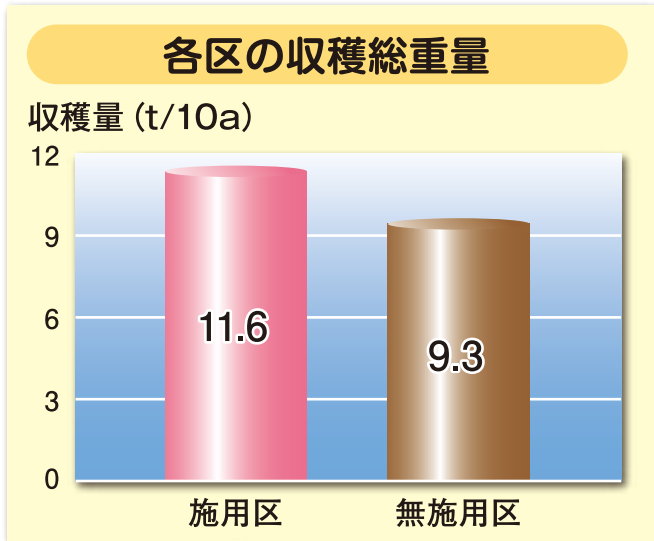
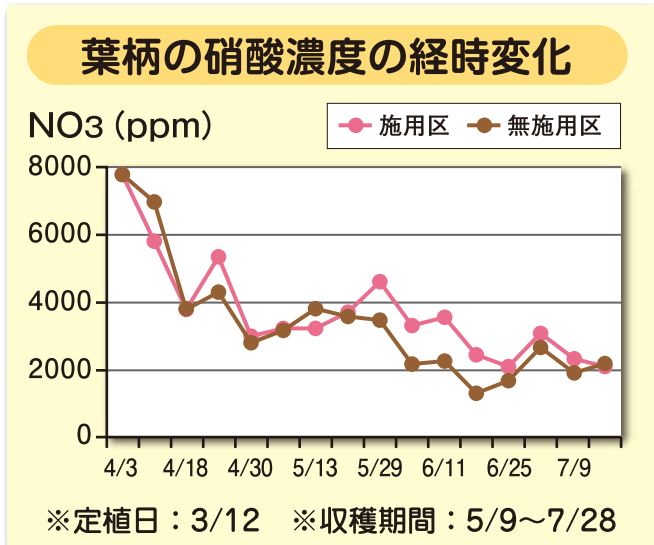
**高温期(8~9月)の栽培でも健全生育!
草勢も良好で、収量増加!**
(3作目播種日7/6~収穫日8/4、4作目播種日8/13~収穫日9/16)

ハイフミンハイブリッドGの施用事例

- 作物 **トマト** (群馬県)
- 施用時期 基肥施用時
- 施用量 300 kg / 10 a

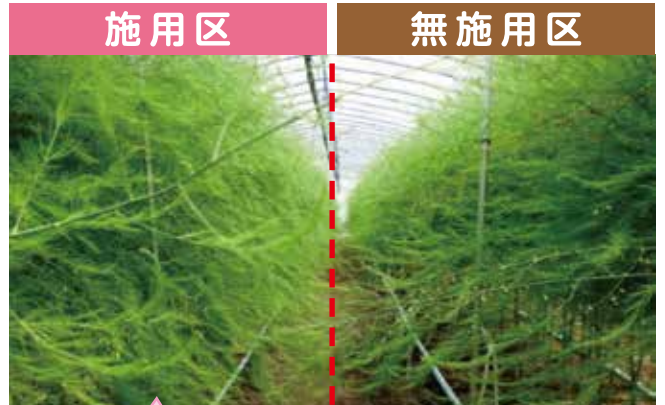


施用により、根張りが良くなった!
(収穫終了時根長5株平均 施用区49m 無施用区25m)



収穫後期に十分にチツソを吸収できたため、収量増加!

- 作物 **アスパラガス5年目** (和歌山県)
- 施用時期 2月中旬株元表面施用・中耕
- 施用量 240 kg / 10 a



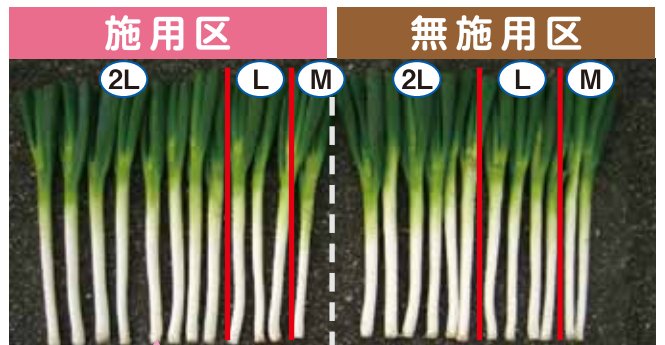
立茎の草勢が良好!収量増加

- 作物 **スイカ** (新潟県)
- 施用時期 土壌消毒後
- 施用量 300 kg / 10 a



連作障害が軽減され、健全な生育に!
(総根長2株平均 施用区41.1m 無施用区26.4m)

- 作物 **白ネギ** (茨城県)
- 施用時期 土寄せ時
- 施用量 150 kg / 10 a



土寄せ時施用により、品質向上!
(2L品率 施用区67% 無施用区50%)

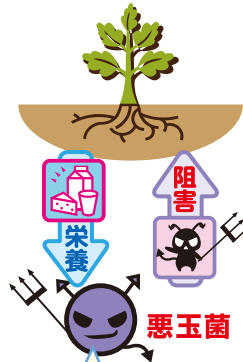
根のまわりの微生物がとっても大切！

根のまわりは土の微生物にとってオアシス

- 土の中は栄養が乏しく微生物にとって生き抜くには厳しい環境です。その中で微生物は休眠しながら栄養がくるのを待っています。
- 植物の根のまわりは別世界です。根からは有機物（エサになるもの）が出てきます。微生物にとって根のまわりはいわば砂漠の中のオアシスのような存在です。

根のまわりで微生物が活発に活動
→ 植物に影響しやすい！

微生物環境が悪い



栄養満点!! 植物に悪さができるぞ!

微生物環境が良い



栄養満点!! 植物を元気にできるぞ!

根のまわりの微生物が植物の健康に関係している

- 植物にとって根は水や肥料養分を吸収する大切な器官です。人間の場合で言えば「腸」にあたる部分です。
- 土壌の中で悪玉菌の多くは根から影響をおよぼします。つまり根のまわりの環境を悪玉菌が近寄りにくい状態にすれば悪影響が少なくなります。
- 根のまわりの微生物環境を改善することが、植物の生理や生育の改善につながります。その結果、悪玉菌に対する植物の抵抗力も高まります。

根のまわりに善玉菌を配置
→ 植物の生育促進!
悪玉菌に対する抵抗力が高まる!

根のガード



コイツらのせいで近づけない!

抵抗力を高める



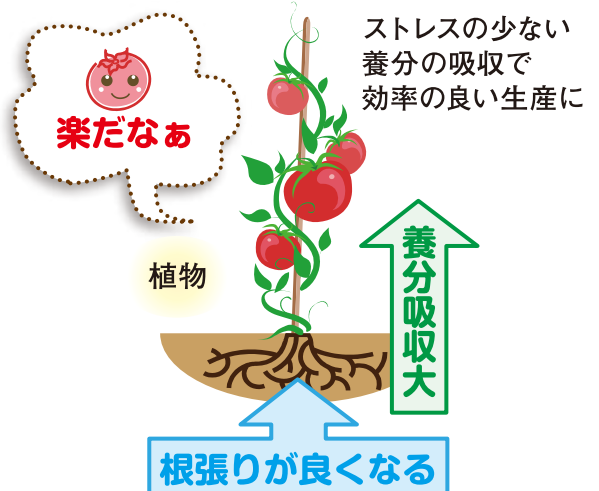
痛っ!

根張りが大事!

- 作物が吸収している養分の多くは収穫物へ吸収されます。つまり収穫物が肥大している状態は作物にとって養分吸収の負担が大きくストレスが大きい状態です。
- しかし根張りを良くすると、養分を吸いやすくなりストレスが小さくなります。
- この結果効率良い生産ができるのです。

根張りを良くする → 効率良く養分を吸える
生産性が高まる

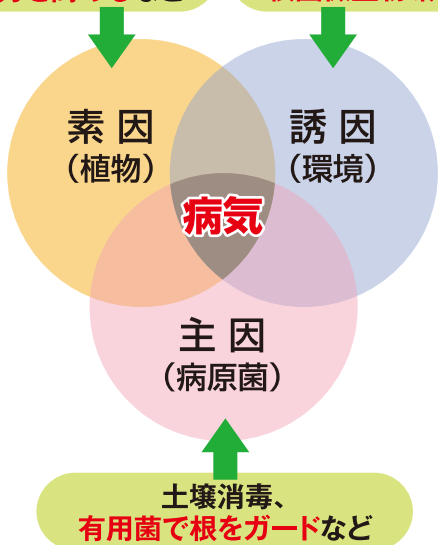
根張りが収穫に影響する



植物の病気の原因は？

抵抗性品種の使用、根張りを良くし、活力を高めるなど

圃場衛生、栽培管理、肥培管理、根圏微生物環境改善など



土壌病害は、植物の状態(素因)、栽培環境(誘因)、病原菌(主因)などの原因が重なり合って発生します。どれか一つの円を小さくすれば、病気の発生を抑える事ができます。しかし、どれか一つの方法だけで予防対策するのではなく、いろいろな方法を組合せることが大切です。もちろん土壌診断による適正施肥も有効な手段の一つです。

各種方法を組み合わせた予防対策のメリット

- ①病害発生の可能性をより低くできる。
- ②ひとつの方法が失敗したとしても、その他でカバーできる。
- ③個々の方法の弱点を補うことができる。

根圏の微生物環境を改善することも予防方法の一つとして重要！

▲ハイフミン®ハイブリッドGとは…

腐植質土壌改良資材

腐植の効果

- ・土壌を膨軟化して、有用微生物が住みやすく、根が伸びやすい環境づくりに役立ちます。
- ・肥持ちが良くなり、養分の吸収を高めます。
- ・根張りを良くして、根の活力を高めます。
- ・連作で生産力が低下した土に関与する生育阻害物質を吸着できます。



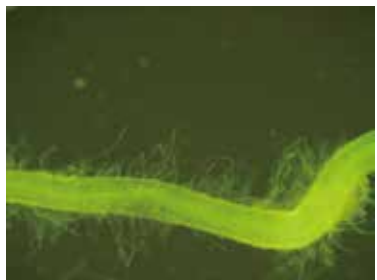
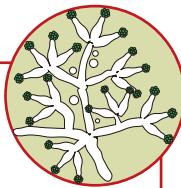
この資材のポイント！



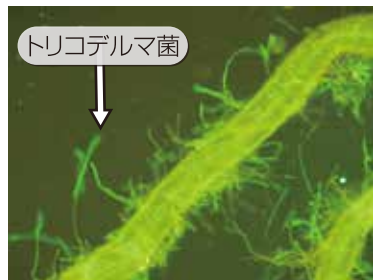
トリコデルマ菌

カビの仲間であり、昔から農業に利用されてきた有用微生物です。

本資材に添加しているトリコデルマハルジアナムRH221のみを特殊な蛍光染色(緑色)をして撮影をすると、写真のように養水分吸収に重要な根毛に菌が定着し、根をガードしていることが解ります。



無施用

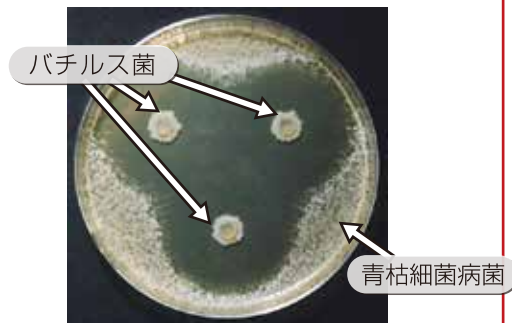
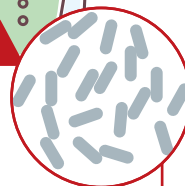


施用

バチルス菌

納豆菌の仲間であり、農業に利用されることが多い有用微生物です。

栄養培地上では写真のように抗菌物質を生産し病原菌の活動を弱める効果が確認できています。(※)



(青枯細菌病菌に拮抗作用を示すバチルス菌)

※富栄養培地上で確認できる効果であり、実際の土壌では他の要因が複雑に絡み合っているため、解明できておりません。


土壌診断で土の状態を整えよう！

土壌診断は土の状態を知る唯一の手段

- 人間と同じように土も定期的に健康診断を行なう必要があります。土は人間と違って話すことができません。土の状態を知る手段が土壌診断なのです。
- 例えば、何がどれだけ足りないのか、または、何がどれだけ余分にあるかが分かります。毎年同じ管理ではなく、必要なものを必要な量だけ施用することで、コストを抑えることができます。
- また、作物にとって良い環境にし、健全に育てることで、病気にもかかりにくくなります。

土壌診断でコスト削減と健全生育

土壌診断の項目を人に例えると？

診断項目	人間では 
pH (ピーエイチ)	体温
EC (電気伝導度)	血圧
CEC (陽イオン交換容量)	胃袋の大きさ
交換性塩基 (石灰・苦土・加里)	栄養のバランス
塩基飽和度	胃袋と食物の量の関係
リン酸吸収係数	体質

※土壌診断の実施機関はお近くのJAにご相談下さい。

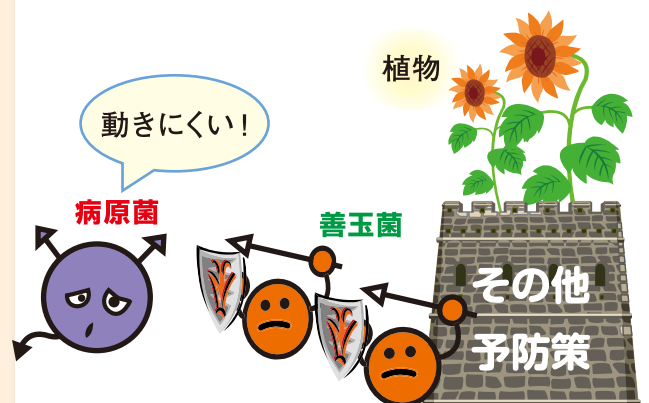
土壌病害を少なくするための使い方

発病が重度な場合はまず土壌消毒を！

- 発病が軽微な場合は、根圏の微生物環境を改善する目的で施用し、その他予防策と組み合わせることが大切です。
- 善玉微生物の効果は病原菌を動きにくくするもので化学農薬のように病原菌の数を減らす効果は小さいです。(化学農薬の代わりにはなりません。)
- 発病が重度な場合は土壌消毒を行なう必要があります。

善玉菌が病原菌も動きにくくする。
その他の予防策と併せて病気の出にくい環境作り

さまざまな予防策と善玉菌で植物を守る



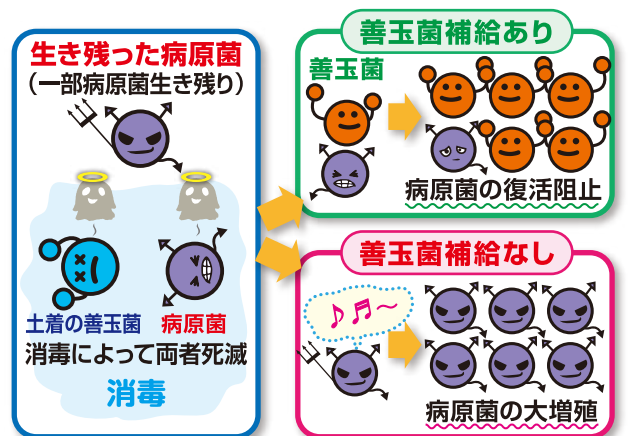
土壌消毒だけじゃ駄目なの？

- 土壌消毒は病原菌と土着の善玉菌の両方を減少させます。この状態のままでは生き残った病原菌が爆発的に増加する危険性があります。
- バチルス菌の芽胞は土壌消毒では死滅しません。
- 消毒後には失われた善玉菌を補給することが必要です。

消毒後には減った善玉菌の補給を

→ **ハイフミン
ハイスリッドG**

消毒後に善玉菌を補給すると



各試験地での施用事例

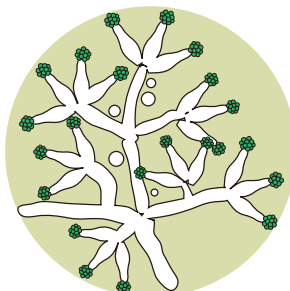
分類	試験地	作物	施用後の状況・調査結果
果菜	青森	トマト	根が健全に生育し、褐変が減少し、草勢が安定した。
	石川	トマト	土壌消毒後施用により健全株が増加し、株当りの収穫果数が増え増収した。
	栃木	トマト	根が健全に生育し、生育の揃いが良く、生長点の形や色が良くなった。
	広島	イチゴ	根張りが良くなり、地上部が充実、収量が安定化した。
	和歌山	キュウリ	根張りが良くなり、草勢が長く維持され収量が増加した。
	埼玉	キュウリ	根張りが良くなり、根の色も白く、連作障害が軽減された。
	大阪	ナス	根張りが良くなり、根重量は対照区のおよそ1.5倍であった
	岡山	ナス	立ち枯れ症状が軽減され、健全株が増加したことで着果数も増加した。
	福島	ナス	根張りが良くなり、後期まで安定した収穫が続いた。 達観で約1.5倍の増収。
	島根	メロン	根張りの向上で健全に生育し、生育、草勢が良くなった。
葉菜	栃木	ニラ	連作障害が軽減され、健全株が増加した。
	長崎	ニラ	分けつ数が多くなり、草丈も伸びたことで収量が増加した。 (1番収穫前草丈10株平均 施用区46.3cm 無施用区41.6cm)
	群馬	ホウレンソウ	萎凋症状が軽減され、健全株の割合が増加した。 (健全株面積率 施用区約80% 無施用区約55%)
	石川	ホウレンソウ	土壌消毒後施用により連作障害が軽減され、健全株率が向上し増収した。 (4作目10a当りの収量 施用区1,626kg 無施用区1,348kg)
	愛知	キャベツ	土壌消毒後、苗床施用によって苗の生育が良くなり、地上部が充実した。
茎菜	広島	アスパラガス苗	根張りが良くなり、地上部が充実した。 (ポット移植47日後総根長5株平均 施用区32.8m 無施用区19.6m)
	大阪	タマネギ	土壌消毒後施用により根量、地上部重が増えて、草勢が向上した。
	静岡	タマネギ	地下部の肥大が良く、可食部重が増大した。 (可食部重量30株平均 施用区103g 無施用区78g)
	埼玉	白ネギ	連作による葉先の枯れ等の障害が軽減され、健全株の割合が増加した。
	大阪	青ネギ	根張りが良くなり、分けつも旺盛で草勢、揃いも良くなった。 (地上部重13株平均 施用区12.09g 無施用区7.49g)
	和歌山	葉ネギ	健全株の割合が高く、草丈の伸びも良く収量が増加した。
	広島	ワケギ	根張りが良くなり、草勢も増加した。 (地上部3株平均 施用区527g 無施用区361g)
花き	静岡	トルコギキョウ	土壌消毒後施用により、初期の活着や根張りが良くなり、健全株が増加した。
根菜	青森	ナガイモ	土壌消毒後施用により、肌が白く、いも重が増加した。 (いも重10株総重量 施用区1,213g 無施用区984g)
	石川	レンコン	秀品率が高くなり、収量も増加した。 (10a当りの出荷数量〈ケース数〉 施用区126 無施用区103)
	和歌山	根ショウガ	健全株率が向上し、根茎の肥大も良くなった。
	静岡	葉ショウガ	連作障害が軽減され、品質、収量も向上した。 (区画でのL品率 施用区46% 無施用区39%)
	大阪	葉ゴボウ	根張りが良くなり、生育も向上、収量の増加が期待できる。
果樹	青森	洋ナシ	根張りが向上し、樹勢が回復した。
	秋田	日本ナシ	新植時の樹勢が良くなり、幹径、幹周が施用により増加した。
特用作物	静岡	茶	茶の髪 of 毛病発生圃場において、髪 of 毛がもろくなる傾向が見られた。

◆**土壌診断結果に基づいて、各作物の適正pHに土壌改良してください**◆

ハイフミンハイブリッドGの使い方

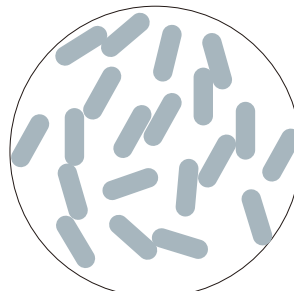
添加した有用菌①

トリコデルマ・ハルジアナムRH221
菌数(分析例) 現物1g当たり 1×10^7 (1000万)



添加した有用菌②

バチルス属菌 (KO16株、KO31株)
菌数(分析例) 現物1g当たり 1×10^7 (1000万)



●施用基準量

	10a 当たり	1a(30坪) 当たり
露地	150~225kg(10~15袋)	15~22.5kg(1~1.5袋)
施設	225~300kg(15~20袋)	22.5~30kg(1.5~2袋)

※施用基準量です。作物・地域・気象・土壌条件等によって適宜増減してください。

- 全面または畦に施用し、土壌とよく混和してください。
- 土壌消毒（薬剤・太陽熱等）の直後に施用すると、より効果が高まります。
- ガス抜き作業や消毒後に施用する場合は、消毒時の耕耘深よりも浅く混和してください。
- 土壌消毒のマルチ畦内処理等（ガス抜きをしない消毒）の場合は、消毒前に施用し畦たてをしてください。

機械散布の注意点

- 粉粒状で製品単体でのライムソワーや背負い式散布機等の機械散布が可能です。（機械の種類によっては散布できない場合があります）
- 有用微生物を高密度に保つため、製品水分を一般の肥料よりも高くしています。機械散布の場合には、肥料等他の資材と混ぜて散布しないでください。

※製品袋裏には全国土壌改良資材協議会「微生物資材部会の自主表示基準」による品質表示をしています。



荷姿：15kg(約21ℓ)ポリ袋

●内容と性状●

性状	粉粒状
pH	6.5前後
仮比重	0.7前後
有機物含量	30%以上(現物当り)

【保管上の注意】

※本製品は有用微生物を含みますので、雨や直射日光を避け、高温にならず、凍結しない場所に保管して下さい。

腐植が支える大地の恵み

日本肥糧株式会社

■ホームページ www.nihonhiryo.co.jp