

ダイズシストセンチュウの生態的特性と防除対策

(独)農研機構 北海道農業研究センター ^{くし}串 ^だ田 ^{あつ}篤 ^{ひこ}彦

はじめに

ダイズシストセンチュウ *Heterodera glycines* ICHINOHE は中国、ロシア、朝鮮半島や南北アメリカ大陸などに広く分布し、各地のダイズ生産に重大な被害をもたらしている。国内における本線虫被害の歴史は明治時代にまで遡り、一戸氏によって新種記載されるなど (ICHINOHE, 1952)、我が国においては「歴史ある線虫」であるが、現在に至っても北海道を中心に恒常的な被害に悩まされ続けている。本線虫の生態や防除対策等については、本誌 55 巻 5 号において相場 聡氏により既に詳細に解説されていることから、ここでは近年の研究成果を交えながら防除法を中心にさらなる解説を加えることとした。本線虫の防除は耕種的手法が中心となるが、それらは線虫の生態的特性を利用していることから、まずは本種の生態的特性について解説した後に、分布や被害の特徴、防除技術等について解説する。

I ダイズシストセンチュウの生態的特性

本線虫の宿主範囲は、ネコブセンチュウやネグサレセンチュウ等比べて極めて狭く、畑作物に限った場合、有意な密度増加が認められる作物はダイズ、アズキ、インゲンにほぼ限られる。しかし、本線虫は以下の二つの特性によって狭い宿主範囲でも効率的な増加を可能にしている。まず、本種の雌成虫は自らの体内に数百個の卵を産下し、死亡後にその表皮がタンニン化してシストとなるが (口絵①)、卵はシスト内に保護されるため、乾燥や低温、化学物質等に高い耐性を有し、数年の長期にわたって生存することができる。さらにシスト内卵は、宿主植物の根から産生される特定の物質 (ふ化促進物質) に反応して一斉にふ化する特性を持つ。これらの特性のために長期間生残しつつ、わずかな宿主栽培の機会を効率的に感知してふ化し、寄生・増殖することができる。

また、本線虫はシストセンチュウ類の中でも高い増殖率を有する。本種の雌成虫は、自らの体内に産卵するほか、ネコブセンチュウのように体外にゼラチン状物質か

らなる卵のうを形成し、その内部にも産卵する (口絵②)。同じシストセンチュウでもジャガイモシストセンチュウは体外に産卵しない。卵のう内の卵はすぐにふ化し、寄生、成育を始めるため、1 世代にかかる時間が短くなり、ダイズ 1 作の間に 2～3 世代増殖することができる (北海道)。ジャガイモ 1 作で事実上 1 世代しか増殖できないジャガイモシストセンチュウに比較して増加率は遙かに高くなる。また、宿主作物の生育が旺盛で、長日条件の場合には卵のう内卵の割合が増え (ISHIBASHI et al., 1973)、世代交代の促進が図られる一方、秋季の気温低下や宿主が衰える時期には卵のう内卵をほとんど生産しないようになる等、効率的な増殖戦略をとる (百田, 未発表)。このような特性のために、ダイズシストセンチュウの密度コントロールは難しく、被害が急拡大しやすいが、一方で一部の特性は防除にも利用できる。

II ダイズシストセンチュウの発生・被害状況

1 分布の特徴

本種は、関東以北に普遍的に分布するが、近年の相場 (2005) による関東、信越周辺地域の水田転換畑での発生調査により、さらに分布の詳細が明らかになってきた。それによると信越地域やこれまで未確認だった富山県においても普遍的な発生が確認され、検出圃場率も高い傾向が認められた。一方、暖地での発生は限定的であり、九州では熊本県や大分県の一部地域等散発的な発生にとどまる (岩堀ら, 2010)。被害の発生は、マメ類の特産地や過作傾向の畑地を中心に認められ、特に北海道では、線虫による病徴の一つである黄化症状の発生面積率がダイズ、アズキ作付面積の約 30% に上る地域も認められる。一方、関東地方ではこのほかにエダマメ畑における発生が特徴となっている。都市近郊のエダマメ畑では連作畑も多く、大きな被害が生じている (伊藤ら, 2006)。

2 被害の特徴

本線虫は、数十種類のマメ科植物に寄生するが、実害 (減収) が認められるのはダイズ (エダマメを含む) とアズキにほぼ限られる。ふ化幼虫が根に多数寄生すると、根の伸長、養分吸収が阻害されるとともに根粒菌の着生が抑制されるため、ダイズは生育不良となる。密度が高い場合には播種 2 か月後くらいに茎葉が急激に黄化

Biological Characteristics and Management of Soybean Cyst Nematode. By Atsuhiko KUSHIDA

(キーワード: ダイズシストセンチュウ, 捕獲植物, 輪作, 生態, 抵抗性品種)

し、古来「月夜病」「萎黄病」と呼ばれていた症状を呈し（口絵③）、減収に至る。本線虫はダイズの栽培期間中に2～3世代経過するが、この黄化症状の発生時期は第2世代の生育時期に相当する。第1世代が産下した卵からふ化した膨大な数の第2世代幼虫が寄生した影響により、根の機能阻害が急速に進んだ結果と推察される。

減収程度は播種時の線虫密度と相関関係にあり、密度が高くなるほど主茎長は抑制され、葉色は淡く、着莢数が減少し、結果的に子実収量および百粒重が減少する（前波ら、1986）。20%の子実収量の減少をもたらす密度を経済的被害許容水準と仮定すると、その密度は乾土1gあたり3～27卵（‘キタムスメ’3.2卵（串田ら、2010）、‘スズマル’9卵（山田ら、2004）、‘北見白’27卵（相場・一戸、1992））と低く、ジャガイモシストセンチュウのジャガイモ品種‘男爵いも’に対する同密度水準（約85卵。串田、未発表）に比べて1/3～1/25程度である。これは、本線虫種が複数世代増殖すること（ジャガイモシストセンチュウは1世代）や根粒菌の着生を抑制すること等が影響していると考えられる。

アズキも同様の被害様相を示すが、被害程度はダイズに比べて軽微であり、黄化症状の発生も少ないことから、アズキはダイズシストセンチュウに対する耐性が高いと考えられる。線虫密度を大幅に増加させるにもかかわらず、被害が表面化しにくいことから、線虫密度が増加していることを把握しにくく、輪作のダイズで被害を激発させる要因ともなっている。また、アズキでは重要病害であるアズキ落葉病の発病を本線虫が助長する効果があり（根岸・小林、1984）、線虫発生地域ではその被害が深刻な問題だった。しかし現在は、落葉病抵抗性品種‘きたのおとめ’‘しゅまり’‘きたろまん’が育成され、被害回避が可能となっている。

III 防 除 対 策

1 化学的防除

ダイズシストセンチュウに対して登録がある農薬は、くん蒸型の薬剤と非くん蒸型の薬剤に大別できる。前者には、1,3-ジクロロプロペン（D-D）やダゾメット微粒剤が該当し、作付前に土壤施用し、くん蒸消毒する。ガス抜き作業や場合によってはビニール被覆を必要とし、作業上の手間を要する。後者は播種時に土壤中に混和して使用する粒剤型の農薬で、オキサミル粒剤、ホスチアゼート粒剤、カズサホス粒剤等がある。ガス抜きの手間がなく、比較的手軽に使用できる。しかしこれらの薬剤は高コストであるため、ダイズやアズキ作では収益性の面から使用は難しく、本線虫対策で使用されるのは収益

性が高いエダマメ栽培のみである。

2 耕種の防除

ダイズやアズキの被害は、播種時の線虫密度（シスト内卵の密度）に相関するので、土壤中の線虫密度を下げることで被害回避の基本となる。耕種的防除法には輪作や捕獲植物によって線虫密度を下げる対策と抵抗性品種によって被害を回避する方法がある。

（1）輪作

輪作は、諸外国において本線虫防除の基本対策として位置づけられているが、国内ではあまり積極的に活用されてこなかった。これは、収益性などの経済的要因のほか、シストが長期間生存するという特性などにより、輪作では減少しにくいと考えられているためと推察される。輪作期間中の密度低下率についてはこれまで具体的な調査データがなく、おおよそ30%と推察されていたが、近年、北海道において詳細な調査が行われ、非寄主輪作条件下での線虫密度低下率は平均62%だった（串田、2010）。線虫密度は非寄主作物栽培下で大きく減少することが明らかになり、輪作は本種に対する有効な密度低減手段と言える。

この輪作期間中の密度低下は、シスト内の卵がふ化し、幼虫がシスト外に脱出することによって主に起きる。シスト外に脱出した幼虫は、宿主に寄生できない場合にはほとんどが1か月程度で餓死に至るため（堤、1969）、宿主が存在しない条件でのふ化はそのまま密度減少に結びつく。シストセンチュウの卵は宿主のふ化促進物質の作用により一斉にふ化する（ふ化が揃う）が、「ふ化」に対するふ化促進物質の必要性はシストセンチュウ種によって異なり、本種は必要性があまり高くないとされる（PERRY, 2002）。そのため、ふ化に適した温度や水分条件が整えば非宿主作物栽培下でも徐々にふ化し、密度は低下する。一方、近縁のジャガイモシストセンチュウはふ化する際にふ化促進物質の必要性が高いことから、それを産生しない非宿主作物栽培下ではあまりふ化せず、輪作による密度低下率は約30%と低い。このようにダイズシストセンチュウはシストセンチュウ種の中でも輪作条件下で比較的減りやすい線虫種であり、輪作は本種に対する効果的な密度低減手段である。

輪作の効果は、地域によって異なるのが通常である。アメリカ南部のアーカンソー州では輪作1年で線虫密度が約75%減少し、3年輪作で被害回避が可能だったのに対し、北部では年間の密度低下がそれほど小さくなく、4年以上の輪作期間が必要とされている（Riggs and Schuster, 1998）。これは温暖な地域ほどふ化に適した期間が長いために、ふ化率が高いことや天敵相が豊富であ

ること等が影響していると推察される。国内における被害回避に必要な輪作期間を明確にできる十分な調査データはないが、筆者による発生地域での聞き取りや実態調査等に基づく北海道では4年の輪作で被害回避が可能と推察される。東北や関東地方ではそれより短い輪作期間でも被害回避が可能と予想されるが、改めて調査する必要があるだろう。また、抵抗性品種など他の防除手段と組合せれば、輪作期間を短くすることも可能である。栃木県の調査では抵抗性品種‘東山93号’を輪作に組合せることにより、高密度圃場でも2年で要防除密度まで低下させることができた(渡辺・斉藤, 1993)。一方、水田転換畑においては、田畑輪換も輪作の重要な選択肢である。しかし、1年の水田化ではシスト密度はあまり低下せず、2年以上が必要とされる(前波ら, 1986)。初期密度が高い場合には、ダイズ2作目で被害の再発に至ることから、線虫密度に応じて水田化の期間や畑地への再転換後の対策を講ずる必要がある。

(2) 捕獲植物の活用

ふ化促進物質は既にインゲン根から取り出されたものが3種、同定されている(MASAMUNE et al., 1982; FUKUZAWA et al., 1985)。これを宿主が存在していない状態で汚染圃場に散布すれば、線虫を一斉にふ化させ、餓死させることが期待できるが、物質を安価に合成できないことから、防除に利用することは現在のところ困難である。

一方、多くのマメ科植物は、種によって程度は異なるがダイズシストセンチュウのふ化を促進する効果をもつ(相場・三井, 1995)。その中には本線虫に対して高い抵抗性を示すものもあり、そのような植物種を線虫汚染圃場に栽培することにより、線虫を一斉にふ化させ、根内に侵入した幼虫は抵抗反応によって死滅するために積極的な密度低減を図ることができる。幼虫を積極的にふ化させ、根内に取り込んで死滅させることから、このような植物を“捕獲植物”と言う。実用性が期待できる捕獲植物は、クロローパ類(アカクロローパ、クリムソクロローパ)やクロタリヤ類(*Crotalaria juncea*, *C. spectabilis*)等、既に緑肥作物として畑地での利用実績がある植物である。クロローパ類は寒冷地での栽培に適し、クロタリヤは暖地での利用に適するため、北海道では主としてクロローパ類を、関東地方では主としてクロタリヤが推奨される。北海道では、アカクロローパを小麦の畝間に間作し、緑肥として活用する栽培体系が既に確立され、農業現場での利用もこの体系が一般的である。この体系では平均70%の密度低減が期待できる(串田・竹中, 2008)。また、クロタリヤを休閑緑肥として栽培した際の線虫密度低下率はアカクロローパよりも高く、茨城県

における試験では*C. juncea*が平均86%、*C. spectabilis*が平均80%であり、抵抗性ダイズに匹敵する低下率が得られた(表-1)。寒冷地に位置する札幌においても同等の低下率が得られ、適用地域は広いと推察される。特に*C. juncea*は栽培土壌浸出液中におけるふ化促進活性がダイズ並に高く、圃場でも安定して高い密度低減効果が得られることから、捕獲植物として有効性が高い素材である。

(3) 抵抗性ダイズ品種の活用

ダイズでは1950年代前半から抵抗性品種の育成が行われ、現在では多くの品種が登録・栽培されている。北海道ではダイズの総栽培面積の約70%が抵抗性品種となっている(平成22年度)。国内で育成された抵抗性品種のほとんどは、秋田県の在来種である‘下田不知(げでんしらず)’に由来する抵抗性をもつ品種で下田不知系抵抗性品種とも呼ばれ、現在、国内で栽培されている抵抗性品種のほとんどはこれに当たる(表-2)。また、抵抗性強度がより高い品種の育成をめざし、高度抵抗性育種素材‘PI84751’の抵抗性の活用も図られ、これまでに‘スズヒメ’、‘ユキシズカ’、‘ユキホマレR’などが育成された。このうち、‘スズヒメ’、‘ユキホマレR’の2品種が下田不知系よりも高い抵抗性強度をもつ。これらの

表-1 クロタリヤ類栽培によるダイズシストセンチュウ密度低減効果(KUSHIDA et al. 2003)

	Pf/Pi ^{a)} (%、平均値±SE)		
	茨城(1999)	茨城(2000)	札幌
<i>Crotalaria juncea</i>	13.5 ± 2.9 *	13.5 ± 2.3 *	12.7 ± 1.0 *
<i>C. spectabilis</i>	30.8 ± 11.2	9.6 ± 5.0 *	24.7 ± 8.8 *
抵抗性ダイズ品種 ^{b)}	18.4 ± 0.4 *	6.3 ± 0.5 *	22.7 ± 3.3 *
休耕	59.6 ± 13.0	55.4 ± 1.2	61.1 ± 5.7

a): 播種時の線虫密度に対する栽培後密度の割合。b): 茨城県では‘東山93号’を、札幌では‘スズヒメ’を使用した。クロタリヤの栽培期間は約3か月である。*: 休耕との間に有意差あり($p < 0.05$, ダネット検定)。

表-2 各地で栽培される主要な線虫抵抗性大豆品種

栽培地域	北海道	東北	関東, 甲信, 北陸
品種名(栽培面積順, 平成21年度)	ユキホマレ, トヨムスメ, ユキシズカ, トヨコマチ, トヨハルカ	リュウホウ, スズカリ, スズユタカ, オクシロメ	ナカセンナリ, ハタユタカ

‘ユキシズカ’を除き、すべて下田不知系抵抗性品種。

抵抗性品種を利用することにより、線虫被害を効果的に回避することが期待できる。しかし、ダイズシストセンチュウには抵抗性品種に寄生できる系統が存在し、寄生能力の違いによって複数のレース（寄生型）に分類される。レースは、外国産の四つの抵抗性指標品種に対する寄生性（+ or -）によって分類され、+-（プラスマイナス）の組合せによってレース 1 から 16 までのレースが設定されている（RIGGS and SCHMITT, 1988）。このうち国内で確認されているのはレース 1, 3, 5 の三つである（INAGAKI, 1979；清水, 1987）。北海道で最も広範囲に分布しているのはレース 3 で、発生個体群の半分以上はレース 3 である。次いでレース 1, 5 の順であるが、レース 5 は北海道の一部地域でしか見つかっていない。本州におけるレースの発生傾向も同様で、エダマメで被害が多発している東京都の調査でも調査した 7 圃場中 6 圃場がレース 3 であった（大林ら, 2011）。下田不知系の抵抗性は、ほとんどのレース 3 個体群に対して有効であるが、一部のレース 3 とレース 1, 5 には打破される。レース 1 に対しては、高度抵抗性をもつ‘スズヒメ’、‘ユキホマレ R’ だけが抵抗性であり（ただし‘スズヒメ’は 2002 年に優良品種登録抹消）、レース 5 に対して有効な国内登録品種はない。しかし、現在のところ、発生個体群のほとんどはレース 3 であり、北海道における広範囲の調査ではレース 3 のうち、約 75% は下田不知系抵抗性品種が有効な個体群であった（田中ら, 2008）ことから、抵抗性品種は防除対策として活用できる。しかし、その有効性を確保するには、圃場の線虫個体群のレースを把握することが重要であるが、上記のように下田不知系抵抗性品種に対する寄生性とレース区分は一致せず、有効な抵抗性品種を選択するには現在のレース区分は適切とは言えない。これに対して抵抗性遺伝子組成が異なる国内育成 4 品種を指標とした新たな分類基準（R3, R3g, R3p, Rgp, R?）が田中ら（2008）によって提唱され、同時に簡易検定法が開発された（表-3）。この方法によれば、検定結果に基づき、簡易かつ正確に適切な抵抗性品種を選択することができる。表-3 の下段は北海道における品種選択例であるが、府県向きの抵抗性品種を選択したい場合にはすべて下田不知系抵抗性品種であることから、それを考慮して適用する。線虫の寄生型と抵抗性品種が的確に合えば、被害回避だけでなく、捕獲植物と同様の効果が得られるので、土壌中の線虫密度の低減化も期待できる。一方、抵抗性の過度の連用は打破系統の選択を促し、新たなレースの分化、抵抗性の無力化をもたらす（RIGGS and SCHUSTER, 1998）ことから、抵抗性品種だけに頼った防除は禁物である。打破系統の

表-3 国内の抵抗性品種に対する寄生性に基づく新評価区分と評価区分ごとの抵抗性品種導入適否

判定品種	評価区分				
	R3	R3g	R3p	Rgp	R?
スズマル	+	+	+	+	+
ユキシズカ	-	-	+	+	+
トヨコマチ	-	+	-	+	+
スズヒメ	-	-	-	-	+
（下田不知系抵抗性品種） トヨムスメ、トヨコマチ、大袖の舞、ユキホマレ、トヨハルカ、ゆきぴりか	適	不適	適	不適	不適
（PI84751 由来抵抗性強品種） ユキシズカ	適	適	不適	不適	不適
（PI84751 由来抵抗性極強品種） ユキホマレ R	適	適	適	適	不適

平成 19 年度北海道農業試験研究成果情報（田中ら, 2008）より一部を抜粋。

+- の判定基準は、評価法に基づく寄生程度が 10 未満を（-）、10 以上を（+）。

顕在化を回避するためには、輪作や捕獲植物による防除等を組合せたうえで感受性品種を交互に栽培するなど、連用を避けることが重要である。

一方、エダマメ品種およびアズキには抵抗性品種がないため、それぞれでの防除は他の防除手段に依らざるを得ない。抵抗性品種の利用は、安価で簡便な防除手段でもあることから、総合的な防除を実施するにはこれらの作物でも抵抗性品種の育成が不可欠である。

お わ り に

これまで、ダイズシストセンチュウ防除対策として「非寄主作物の輪作」の位置づけはあまり高くなかったが、近年の調査によって大きく密度を減少させることが確認され、本法が再評価されるきっかけとなった。今後、主たる防除対策として再確認し、積極的な活用を推奨したい。一方、抵抗性品種を活用した防除においては、抵抗性が有効な個体群の範囲と国際基準のレース区分が一致せず、レースを調査しても使いにくい側面があったが、国内の抵抗性品種を基準とした新たな線虫寄生型評価区分が提唱され、活用性が向上した。これによりの確な抵抗性品種選択が可能になり、より効果的な防除の実現が期待される。しかし、現状では抵抗性強度が高いダイズ品種の不足が否めないことから、さらなる品種の充実が求められるほか、抵抗性品種が育成されていないエ

ダマメやアズキでの品種育成が必要である。アズキでは、これまで抵抗性遺伝資源が見つかっていなかったが、近年、有望な抵抗性遺伝資源が発見され、抵抗性の育種が既に始まった。線虫抵抗性のアズキ品種が育成されれば、本線虫の総合防除対策上、画期的な進展が期待されることから、早期の育成が望まれる。

最後に、本原稿を作成するにあたり、百田洋二氏（元農研機構中央農研）には多くのご助言、ご指導を賜った。ここに記して感謝申し上げる。

引用文献

- 1) 相場 聡 (2005): 中央農研研究成果情報
<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/narc/2005/narc05-29.html>
- 2) ———・一戸 稔 (1992): 線虫研究の歩み 日本線虫研究会編, p. 125 ~ 128.
- 3) ———・三井 康 (1995): 北日本病虫研報 46: 197 ~ 199.
- 4) FUKUZAWA, A. et al. (1985): Tetrahedron Letters 26: 5539 ~ 5542.
- 5) ICHINOHE, M. (1952): 応用動物学雑誌 17: 1 ~ 4.
- 6) INAGAKI, H. (1979): 日線研誌 9: 1 ~ 4.
- 7) 伊藤 綾ら (2006): 関東東山病虫研報 53: 153 ~ 156.
- 8) ISHIBASHI, N. et al. (1973): Appl. Entomol. Zool. 8: 53 ~ 63.
- 9) 岩堀英晶ら (2010): 九州病虫研報 56: 42 ~ 45.
- 10) 串田篤彦 (2010): 北日本病虫研報 61: 146 ~ 149.
- 11) ———ら (2010): 同上 61: 150 ~ 153.
- 12) ———・竹中重仁 (2008): 北農研研究成果情報
<http://cryo.naro.affrc.go.jp/seika/h20/09.06/080/main.htm>
- 13) KUSHIDA, A. et al. (2003): Appl. Entomol. Zool. 38: 393 ~ 399.
- 14) 前波健二郎ら (1986): 栃木農試研報 32: 65 ~ 74.
- 15) MASAMUNE, T. et al. (1982): Nature 297: 495 ~ 496.
- 16) 根岸秀明・小林喜六 (1984): 日植病報 50: 500 ~ 506.
- 17) 大林隆司ら (2011): 関東東山病虫研報 58: 73 ~ 75.
- 18) PERRY, R. N. (2002): Hatching. The Biology of Nematodes. Taylor & Francis, London, p. 147 ~ 169.
- 19) RIGGS, R. D. and D. P. SCHMITT (1988): J. Nematol. 20: 392 ~ 395.
- 20) ——— and R. P. SCHUSTER (1998): Management. The Cyst Nematode. Chapman & Hall, London, p.388 ~ 416.
- 21) 清水 啓 (1987): 植物防疫 41: 117 ~ 123.
- 22) 田中義則ら (2008): 平成 19 年度道成果情報
<http://www.agri.hro.or.jp/center/kenkyuseika/gaiyosho/h20gaiyo/f0/2008003.pdf>
- 23) 堤 正明 (1969): 北日本病虫研報 20: 110.
- 24) 渡辺 守・斉藤浩一 (1993): 栃木農研報 40: 47 ~ 58.
- 25) 山田英一ら (2004): 日線虫学誌 34: 31 ~ 37.

植物防疫特別増刊号 No.11 アブラムシ類の見分け方

社団法人 日本植物防疫協会 編 B5判 103 ページ 口絵カラー
価格 2,520 円 (本体 2,400 円 + 税) 送料 80 円 (メール便)

◆ 農作物を加害するアブラムシ類の見分け方を詳しく解説。薬剤感受性の検定法も掲載。



- § 1. 農作物のアブラムシの見分け方＜総説＞ (宗林 正人)
- § 2. 水稲・畑作物のアブラムシ類 (鳥倉 英徳)
- § 3. 野菜のアブラムシ類 (高橋 滋)
- § 4. 果樹のアブラムシ類 (宗林 正人)
- § 5. 花きのアブラムシ類 (木村 裕)
- § 6. 緑化樹木のアブラムシ類 (宗林 正人)
- § 7. 主要アブラムシの有翅虫による見分け方 (杉本俊一郎)

付 録

- 1. 果樹のアブラムシの見分け方 (宮崎 昌久)
- 2. 「果樹のアブラムシの見分け方」への補足 (宮崎 昌久)
- 3. 薬剤感受性検定法 (西東 力)

お問い合わせとご注文は

一般社団法人 日本植物防疫協会 支援事業部

郵便振替口座 00110-7-177867

ホームページ <http://www.jpapa.or.jp/>

〒114-0015 東京都北区中里 2-28-10

TEL 03-5980-2183 FAX 03-5980-6753

メール: order@jpapa.or.jp