

空気熱源式ヒートポンプによる夜間冷房時のバラ栽培温室の水分動態

佐藤展之・守谷栄樹・安井清登・野々下知泰

バラ栽培において、夏季の夜間冷房が温室内の環境要因と、蒸発散量にどのような影響を与えるかを検討した。ヒートポンプによる夜間冷房により、気温、相対湿度、絶対湿度は、対照区と比較して低くなった。バラのみかけの蒸発散量と飽差とは、直線回帰で表すことができた。夜間 10 時間の平均除湿量は、117 L であった。夜間冷房中の温室内の絶対湿度の変化による除湿量の平均値は 10.6 L、外気から流入したと推測される平均水分量は 15.4 L であった。ヒートポンプによる除湿量から、これらの水分量を除いた値の平均値 90.9 L が、バラからの蒸発散量と推測した。重量法により推測した夜間冷房中の、バラのみかけの蒸散量の値は平均 77.2 L であり、水分収支法により求めた蒸発散量と 1 日当たり 10.4~20.1 L の差があったが、株によるばらつきの差が両者の値の差に現れたものと推測した。しかしながら、両者の差の値は日中のみかけの蒸発散量よりもとめた変動係数内の範囲内であった。これらのことから、バラ栽培におけるヒートポンプを用いた夏季夜間冷房において、バラの夜間の蒸発散量は増加し、今回の測定では、ヒートポンプによる除湿量の約 76~80 % が水分収支法により求めた夜間のバラの蒸発散量に相当した。

佐藤展之, 守谷栄樹, 安井清登, 野々下知泰: 空気熱源式ヒートポンプによる夜間冷房時のバラ栽培温室の水分動態. 植物環境工学. 26(2): 98-108 (2014)

Nobuyuki Sato, Hideki Moriya, Kiyoto Yasui, Tomoyasu Nonoshita: Water dynamics in a rose greenhouse under night cooling by an air-to-air heat pump. J.SHITA. 26(2): 98-108 (2014)

落水後の水田内におけるコオロギ類による雑草種子捕食

市原 実・稲垣栄洋・松野和夫・済木千恵子・水元駿輔・山口 翔・山下雅幸・

澤田 均

落水後の水田において、雑草種子を捕食するコオロギ類の密度と種子捕食強度の空間分布を明らかにするため、水田縁からの距離(0~15m)とコオロギ密度および昆虫による種子捕食率の関係について、2 回の調査を行った。コオロギ密度については粘着トラップ法、種子捕食率についてはネズミムギ種子(調査 1 回目)またはイヌビエ種子(調査 2 回目)を用いた種子カード法により定量した。水田内におけるコオロギ類の捕獲個体数は、2.8~4.6 個体(調査 1 回目)および 2.4~6.0 個体(調査 2 回目)/トラップ/日であり、水田縁からの距離による有意な差は認められなかった。一方、昆虫による種子捕食率についても、水田縁からの距離による有意な差は認められなかった。調査 1 回目のネズミムギの種子捕食率は 81~99%/日であり、調査 2 回目のイヌビエの種子捕食率は 24~41%/日であった。カメラ画像より、主な種子捕食者はコオロギ類であることが特定された。これらの結果は、水田内の広い範囲において、コオロギ類が雑草種子の低減に貢献することを示唆している。

Minoru Ichihara, Hidehiro Inagaki, Kazuo Matsuno, Chieko Saiki, Shunsuke Mizumoto, Shou Yamaguchi, Masayuki Yamashita and Hitoshi Sawada: Postdispersal weed seed predation by crickets in a rice paddy field after irrigation water recedes. JARQ 48: 63~69 (2014)

エンマコオロギによる雑草実生捕食：出芽深度との関連

市原 実・内田 智・藤井 聖・山下雅幸・澤田 均・稲垣栄洋

本研究では、(1)エンマコオロギによる実生捕食が、外来イネ科雑草ネズミムギの死滅を促進するのか、(2)実生捕食のインパクトは出芽深度によって異なるのか、(3)コオロギ類の密度による実生死滅への影響について、明らかにすることを目的とした。まず実験室内において、ネズミムギの実生を出芽深度が0 cm、1 cm、2 cmになるように植えたプラスチック容器内に、エンマコオロギ成虫1個体を2日間放飼し、捕食による実生死滅率を算出した。実生60個体の死滅率は、出芽深度0 cmでは92.4%であり、出芽深度1 cmおよび2 cmにおける実生死滅率(10.8%および9.6%)と比べて顕著に高かった。次に野外において、ネズミムギ種子100粒を深さ0 cmと1 cmに播種して出芽させた大型容器内に、エンマコオロギ成虫を異なる密度(0、1、2、3個体/5700cm²)で5日間放飼し、捕食による実生死滅率を算出した。実生死滅率は、出芽深度1 cm(4.7~13.1%)よりも、0 cm(33.3~61.3%)のほうが高かった。また、コオロギの密度の増加とともに、実生死滅率が高まる傾向があった。本研究の結果は、特に雑草種子が地表面に集中する不耕起圃場や圃場周辺部において、コオロギ類による実生捕食は雑草死滅の重要な要因となることを示唆している。

Minoru Ichihara, Satoshi Uchida, Sei Fujii, Masayuki Yamashita, Hitoshi Sawada and Hidehiro Inagaki: Weed seedling herbivory by field cricket *Teleogryllus emma* (Orthoptera: Gryllidae) in relation to the depth of seedling emergence. Weed Biol. Manag. 14: 99~105 (2014)

農業における超微弱発光計測の利用

加藤公彦・伊代住浩幸・影山智津子・稲垣栄洋・山口 亮・貫井秀樹

農業における超微弱発光の二つの利用方法を報告する。一つは、新しいタイプの病害防除農薬である病害抵抗性誘導剤の選抜方法に関するものである。まず、キチンエリシターとイネ培養細胞を用いて、植物の防御応答とエリシターにより誘導される超微弱発光(ERPE)との関係を解析した。シグナル伝達阻害剤を用いた解析により、ERPEはエリシターが誘導する植物の防御応答にリンクして生成すること、特に防御応答の初期に発生する活性酸素種と強く相関することが判明した。さらに、病害抵抗性誘導剤を植物に前処理すると、ERPEが早く、強く発生することを発見し、この現象に基づいて病害抵抗性誘導剤のスクリーニングシステムを構築した。二つ目は、雑草の除草剤抵抗性を判別する方法への超微弱発光の利用である。スルフォニルウレア系除草剤(SU)に抵抗性を示す雑草は、それに対して感受性を示す雑草よりも、SU処理により誘導される超微弱発光が強かった。シグナル伝達阻害剤や遺伝子発現阻害実験により、SU処理した抵抗性雑草から発生する超微弱発光の一部分は、SUを解毒代謝する酵素P450に起因することが明らかになった。SU以外の除草剤でも、P450が除草剤抵抗性に関与していれば、同様に超微弱発光の変化として、除草剤抵抗性を検出できると考えられる。

Kimihiko Kato, Hiroyuki Iyozumi, Chizuko Kageyama, Hidehiro Inagaki, Akira Yamaguchi and Hideki Nukui: Application of ultra-weak photon emission measurements in agriculture. J. Photochem. Photobiol. B: Biol. 139: 54~62 (2014)

レタス移植機用植穴施肥装置の開発（その1）

—装置試作と施肥精度の検証—

ヌウェン ヴァン ナン・山根 俊・望月達史

レタスの生育を揃える可能なスタート肥料施用方法が検討されている。本研究では、市販の半自動レタス移植機（ちどりさん）に搭載する植穴施肥装置を試作し、同装置の被覆粒状肥料を植穴に繰出す精度と、移植作業性を検証した。二種類の繰出機構を開発し、繰出ロール容積 2 ml から 7 ml、繰出ロール回転速度 31 rpm、47 rpm、70 rpm における被覆粒状肥料の繰出精度を調査した。室内試験の結果、試作した植穴施肥装置は、個々の施肥ロール繰出量の CV 値が 0.9 % から 5.3 %、施肥装置の全体 CV 値が 7 % 以下を示し、均一性の高い施肥ができた。圃場での機能試験の結果、施肥装置は順調に移植機の動作と連動し、約 3.60 g の被覆粒状肥料をレタスの植穴に施肥できた。今後、移植機の走行性や施肥量調整機能などを向上するための改良が必要と考えられた。

ヌウェン ヴァン ナン・山根俊・望月達史：レタス移植機用植穴施肥装置の開発（その1）—装置試作と施肥精度の検証。農業食料工学会 76: 195～202(2014)

Nang Nguyen Van, Suguru Yamane, Satoshi Mochizuki: Automated Dibble Fertilizer Applicator for Lettuce Transplanter (Part 1)—Concept, Development, and Functional Test, Journal of the Japanese Society of Agricultural Machinery and Food Engineering. 76: 195～202 (2014)

レタス移植機用植穴施肥装置の開発（その2）

—装置の改良と実証試験の結果—

ヌウェン ヴァン ナン・山根 俊・望月達史

本研究では、前報で報告したレタス移植機用植穴施肥装置に対し、施肥機構および圃場での作業性能を改良した2号機を試作した。さらに、同装置による植穴施肥がレタス生育・収量に及ぼす影響を圃場試験により調査した。植穴施肥装置の構成機器を軽量化・位置最適化した結果、装置の重量を 15 kg 削減し、圃場での作業性を向上できた。圃場試験の結果、レタス移植同時植穴施肥作業による作業能率の低下とバッテリー持続時間の減少は、移植作業のみと比べると各々1割以下に抑えられた。また、植穴施肥によるレタス結球重量増大の効果が見られた。

ヌウェン ヴァン ナン・山根俊・望月達史：レタス移植機用植穴施肥装置の開発（その2）—装置の改良と実証試験の結果。農業食料工学会 76: 564～571(2014)

Nang Nguyen Van, Suguru Yamane, Satoshi Mochizuki: Automated Dibble Fertilizer Applicator for Lettuce Transplanter (Part 2)—Refinements and Field Performance, Journal of the Japanese Society of Agricultural Machinery and Food Engineering. 76: 564～571 (2014)

カラーシート反射光, LED 照射光に対するミナミキイロアザミウマ

Thrips palmi (Karny) の誘引特性

芳賀 一・片井祐介・万年潤哉・増井伸一

温室メロンで問題となっているミナミキイロアザミウマを対象に, カラーシート 17 種類および LED 光源 (砲弾型 LED360 球が白色基盤上に配列された照射光源) 8 種類を用いて光に対する誘引特性を調査した。カラーシートの試験では, 分光反射率のピーク波長が 481~523 nm の色でミナミキイロアザミウマの誘殺数が多かった。一方 LED 照射光では, 拡散板を介した照射条件では波長 500 nm および 525 nm で多く誘殺された。透明板を用いて LED 照射光が直接透過される光条件では, 525 nm とともに 470 nm でも誘殺数が多かった。3 種の LED 光源 (470 nm, 500 nm, 525 nm) と拡散板, 透明板を組み合わせた試験では, 500 nm と 525 nm は使用した板に関係なく誘殺数が多かった。470 nm は拡散板より透明板を使用した区で誘殺数が多く, 条件により誘殺数が変化した。以上より, 500 ~ 525 nm の波長が安定して本種を誘引すると考えられた。

芳賀 一・片井祐介・万年潤哉・増井伸一: カラーシート反射光, LED 照射光に対するミナミキイロアザミウマ *Thrips palmi* (Karny) の誘引特性. 応動昆 58: 17~22(2014)

Hajime Haga, Yusuke Katai, Junya Mannen and Shinichi Masui: Attraction of melon thrips, *Thrips palmi* (Karny), to color sheets and LED lights. Jpn. J. Appl. Entomol. Zool. 58: 17~22 (2014)

UV-B 照射によるアシノワハダニに対する密度抑制効果と

メロンの生育への影響

増井伸一・片井祐介・山田 真・青木慎一・桜井尚史・刑部正博

温室メロンのハダニ類防除を目的として株の生育に影響のない UV-B 照射条件設定の可能性を検討した。UV-B の夜間照射 (2.16 または 4.32 kJ m⁻²) と反射シートマルチを組み合わせることにより, アシノワハダニの増殖は抑制され圃場レベルでの防除効果が確認された。4.32kJ m⁻² 照射では葉面積が著しく減少したが, 2.16 kJ m⁻² 照射と反射シートマルチを組み合わせた試験区では無照射区と有意差が認められなかった。以上の結果から, ハダニ防除と植物体の健全な生育を両立した UV-B の照射条件設定の可能性が示唆された。今後は 2.16kJ m⁻² を基準にして照射条件を更に詳しく検討する必要がある。

増井伸一・片井祐介・山田 真・青木慎一・桜井尚史・刑部正博: UV-B 照射によるアシノワハダニに対する密度抑制効果とメロンの生育への影響. 関西病虫研報 55: 37~41(2013)

Shinichi Masui, Yusuke Katai, Makoto Yamada, Shinichi Aoki, Takafumi Sakurai and Masahiro Osakabe: Effects of UV-B radiation on the reproduction of *Tetranychus ludeni* and growth of melon plants. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 55: 37~41 (2013)

温室メロンにおける薬剤散布が スワルスキーカブリダニの密度に及ぼす影響

増井伸一・片井祐介・土田祐大・土井 誠

温室メロンでミナミキイロアザミウマを防除するために放飼したスワルスキーカブリダニの密度に及ぼす農薬散布の影響を評価した。スワルスキーカブリダニ放飼の7～14日後に殺虫剤14種、殺ダニ剤6種、殺菌剤7種のいずれかを散布し、散布3～4日後、6～8日後、13～14日後および20～21日後にカブリダニとミナミキイロアザミウマ幼虫の密度を調査した。その結果、7種の殺虫剤はカブリダニ密度に影響がなく、ピリダリルを併用することでスワルスキーカブリダニによるミナミキイロアザミウマの防除効果が高まった。また、3種の殺ダニ剤、4種の殺菌剤もカブリダニに影響がなく、これら14種の農薬はスワルスキーカブリダニを活用したメロンのIPMで推奨されるべきと考えられた。

増井伸一・片井祐介・土田祐大・土井 誠：温室メロンにおける薬剤散布がスワルスキーカブリダニの密度に及ぼす影響。関西病虫研報 56: 21～27(2014)

Shinichi Masui, Yusuke Katai, Yuta Tsuchida and Makoto Doi: Effects of agrochemical application on the density of *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot on melon plants. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 56: 21～27 (2014)

チャ新梢枯死症の原因となる *Pestalotiopsis longiseta* の アゾキシストロビンに対する感受性

外側正之

チャ輪斑病（病原菌：*Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai&Kobayashi) に対して卓効を示してきたアゾキシストロビン水和剤に対する薬剤耐性菌が、鹿児島県に続き、静岡県でも検出され、防除に支障を来していることは既に報告してきた。しかし、静岡県内における耐性検定は、これまで全て罹病葉由来の輪斑病菌についてのみ行われており、輪斑病菌が原因となって生じる新梢枯死症由来の *Pestalotiopsis longiseta* については行われたことが無い。そこで、新梢枯死症由来の *Pestalotiopsis longiseta* について耐性菌検定を行った。静岡県牧之原市布引原の生産ほ場から採取した輪斑病罹病葉及び新梢枯死症罹病枝から各々 *Pestalotiopsis longiseta* を分離し検定に用いた。その結果、輪斑病罹病葉由来 *Pestalotiopsis longiseta* では59.6%、新梢枯死症罹病枝由来 *Pestalotiopsis longiseta* では53.7%の耐性菌率であり、ほぼ同様な数値となった。したがって、アゾキシストロビン耐性菌は感受性菌と同程度に、輪斑病および新梢枯死症を引き起こす能力を有しているものと考えられた。

外側正之：チャ新梢枯死症の原因となる *Pestalotiopsis longiseta* のアゾキシストロビンに対する感受性。関西病虫研報 55: 59～60(2013)

Masayuki Togawa: The sensitivity of *Pestalotiopsis longiseta*, pathogen of shoot blight of tea to azoxystrobin. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 55: 59～60(2013)

アゾキシストロビン系剤耐性チャ輪斑病菌の発生程度と 防除効果との関係

外側正之

チャ輪斑病（病原菌：*Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai&Kobayashi) に対して卓効を示してきたアゾキシストロビン水和剤に対する薬剤耐性菌が、鹿児島県に続き、静岡県でも検出され、防除に支障を来していることは既に報告してきた。しか現場では、単なる耐性菌発生の有無だけでは無く、どの程度耐性菌が発生したら防除に支障が生じるかを示す必要がある。そこで、耐性菌が実際に発生している生産ほ場において、耐性菌の割合と薬剤の防除効果を調査した結果、耐性菌率が 20% 台までなら実用的な防除効果(防除価 75 以上：農薬登録委託試験で実用性ありと判定するための基準値)が得られることが明らかとなった。

外側正之：アゾキシストロビン系剤耐性チャ輪斑病菌の発生程度と防除効果との関係．関西病虫研報 56: 63～64(2014)

Masayuki Togawa: Relationship between the control effect and occurrence rate of azoxystrobin resistant strains of *Pestalotiopsis longiseta* (pathogen of shoot blight of tea). Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 56: 63～64(2014)

スピノシン系殺虫剤のチャノコカクモンハマキ成虫に対する 産卵抑制効果

内山 徹・小澤朗人

スピノシン系殺虫剤（以下、スピノシン剤）に限らず、ハマキガ類の防除薬剤は、幼虫に対して殺虫活性を示し、成虫には活性を示さないのが通常であるため、幼虫発生時期に薬剤散布を実施する。一方で、スピノシン剤はチョウ目成虫に対して殺虫活性を示すことが報告されている。そこで、チョウ目害虫であるハマキガ類のチャノコカクモンハマキ成虫のスピノシン剤 2 種に対する殺虫活性等を室内試験で評価した。その結果、スピノシン剤のスピネトラム水和剤およびスピノサド水和剤は、チャノコカクモンハマキ雄成虫には殺虫活性を示すが、雌成虫には殺虫活性を示さないことが明らかになった。さらに、スピノシン剤 2 種は、チャノコカクモンハマキ成虫の交尾には明確な影響を与えないが、産卵を抑制させることが明らかになった。以上から、スピノシン剤のチャノコカクモンハマキに対する成虫期防除の可能性が考えられた。

内山 徹・小澤朗人：スピノシン系殺虫剤のチャノコカクモンハマキ成虫に対する産卵抑制効果．関西病虫研報 56: 99～101 (2014)

Uchiyama, T. and A. Ozawa: Insecticidal activity of spinosyn insecticides in the adult of the smaller tea tortrix *Adoxophyes honmai* Yasuda. Ann. Rept. Kansai Pl. Prot. 56: 99–101 (2014)

Rapid development of resistance to diamide insecticides in the smaller tea tortrix, *Adoxophyes honmai* (Lepidoptera: Tortricidae), in the tea fields of Shizuoka Prefecture, Japan

内山 徹・小澤朗人

2006年～11年にかけて、静岡県島田市湯日のチャ園に生息するチャノコカクモンハマキのジアミド系殺虫剤(以下、ジアミド剤) 2種に対する感受性を調査した。その結果、フルベンジアミド水和剤に対する半数致死濃度(LC₅₀値)は、2007年の16.2ppmから2011年には161ppmに急上昇した。クロラントラニリプロール水和剤に対するLC₅₀値は、2010年の25.3ppmから2011年には98.8ppmに急上昇した。また、フルベンジアミドに対するLC₅₀値が、本剤の常用濃度100ppmを上回ったのは2010年であり、クロラントラニリプロールに対するLC₅₀値が、本剤の常用濃度50ppmを上回ったのは2011年であった。なお、ジアミド剤に対する抵抗性は、国内の害虫において本虫が初めての事例となった。

Uchiyama, T. and A. Ozawa: Rapid development of resistance to diamide insecticides in the smaller tea tortrix, *Adoxophyes honmai* (Lepidoptera: Tortricidae), in the tea fields of Shizuoka Prefecture, Japan. Appl. Entomol. Zool. 49: 529–534 (2014)

Characterisation of odorant compounds and their biochemical formation in green tea with a low temperature storage process

勝野 剛

これまでに摘採後の生葉を低温(15℃)で保管した後煎茶を製造すると花様の甘い香りが発揚することが明らかになっている。本研究では、官能評価により生葉の常温(25℃)保管後の煎茶及び通常の煎茶と比較したところ、低温保管の煎茶は花様の甘い香りが特異的に強いことが認められた。匂いかぎGCにより3種の茶の特徴的な香気成分を探索したところ、低温保管処理茶の香りに、花様の香調を示すインドール、ジャスミンラクトン、シスジャスモン、クマリン、エビジャスモン酸メチルが強く寄与していることが示された。特にインドールは低温保管処理茶において量的増加が大きいことから、その生合成経路を明らかにするため、標識体アントラニル酸の生葉投与試験を行った。標識体アントラニル酸投与により、標識体インドール、標識体インドール酸化物、標識体トリプトファンが検出され、インドールがアントラニル酸を前駆物質とし、トリプトファン生合成の中間物質であり、さらにトリプトファンの他、インドール酸化物へ代謝されることが明らかとなった。

Tsuyoshi Katsuno, Hisae Kasuga, Yumi Kusano, Yoshihiro Yaguchi, Miho Tomomura, Jilai Cui, Ziyin Yang, Susanne Baldermann, Yoriyuki Nakamura, Toshiyuki Ohnishi, Nobuyuki Mase, Naoharu Watanabe: Characterisation of odorant compounds and their biochemical formation in green tea with a low temperature storage process, Food Chemistry 148: 388–395 (2014)

ナギナタガヤ草生栽培がカンキツ園における表面流去水の 粒径画分別リン濃度に及ぼす影響

山家一哲・杉山泰之・高橋和彦

カンキツ園におけるナギナタガヤ草生栽培が、降雨時に流出する懸濁物質の粒径分布と粒径画分別リン濃度に及ぼす影響を、カンキツ生産が盛んな静岡県浜松市において傾斜ライシメーターを用いて調査した。草生区において流出した懸濁物質は、1~10 μm の粒径頻度が 86% を占め、10 μm 以上の粒径頻度は 1% と非常に低くなった。一方、裸地状態を維持した清耕区では 1~10 μm の粒径頻度が 62% と最も高かったが、10 μm 以上の粒径頻度は 32% と草生区より高かった。草生区から発生した表面流去水中のリン濃度は、測定したすべての粒径画分において清耕区より低かった。草生区における 0.45 μm 以下、0.45~1 μm 、1~10 μm 、10 μm 以上の粒径画分別リン濃度は、それぞれ清耕区の 33%、36%、6.3%、5.8% となり、草生区は、特に 1 μm 以上の粒径の懸濁態リン濃度を減少させることが示された。また、リン濃度に表面流去水量を乗じた粒径画分別のリン流出量についても、草生区は測定したすべての画分において、清耕区の 26% 以下に減少させることが併せて示された。

山家一哲・杉山泰之・高橋和彦：ナギナタガヤ草生栽培がカンキツ園における表面流去水の粒径画分別リン濃度に及ぼす影響。農業農村工学会論文集 293: 37~43(2014)

Ittetsu Yamaga, Yasuyuki Sugiyama and Kazuhiko Takahashi: Effect of rattle fescue [*Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel.] sod culture on size-dependent particulate phosphorus concentration in the surface runoff water from a citrus orchard, IDRE Journal. 293: 37~43 (2014)

静岡県内に植栽されたブナ個体の遺伝的系統と遺伝的多様性

片井秀幸・山田晋也・平岡宏一・星川健史・戸丸信弘・高橋 誠

静岡県内に植栽によって造られたブナ集団（植栽集団）を対象に葉緑体 DNA と核マイクロサテライト（SSRs）の解析を行い、それらの遺伝的系統と遺伝的多様性を調べた。調査した 8 集団のうち 3 集団に、日本海側には分布するが県内には分布しない葉緑体 DNA ハプロタイプが検出された。そのうちの 2 集団については、核 SSR 座の遺伝子型を用いた STRUCTURE 解析でも日本海側系統に分類された。したがって、2 種類の遺伝マーカーによって県内天然林集団（太平洋側系統）とは異なる遺伝的系統の植栽集団が存在することが明らかとなった。これら 2 集団は、遺伝的な観点から植生回復の目的には適したものではないと考えられる。また、核 SSR 座を用いて植栽集団の遺伝的多様性を調べた結果、対立遺伝子の豊富さが 3 集団で県内天然林集団の平均値よりも低かった。遺伝的多様性を保持した植栽集団の育成には、植栽当初に遺伝的多様性の高い種苗の確保が必要であると思われる。

片井秀幸・山田晋也・平岡宏一・星川健史・戸丸信弘・高橋 誠：静岡県内に植栽されたブナ個体の遺伝的系統と遺伝的多様性。森林遺伝育種 3: 101~110(2014)

Hideyuki Katai, Shinya Yamada, Koichi Hiraoka, Takeshi Hoshikawa, Nobuhiro Tomaru and Makoto Takahashi: Genetic lineage and diversity of *Fagus crenata* trees planted in Shizuoka Prefecture, Forest Genetics and Tree Breeding. 3: 101~110 (2014)

高密度で育苗したスギ培地付き大苗の形態と初期成長

近藤 晃・伊藤 愛・山本茂弘・望月靖郎

培地付き苗であるスギ3年生不織布ポット大苗を高密度で育苗した場合、下枝葉に枯上りが生じる。これら下枝葉の枯上った個体と下枝葉の着生している個体が植栽後の形態と初期成長に及ぼす影響について検討した。下枝葉の枯上った個体は植栽時に主幹が曲がり自立できなかった。下枝葉の有る個体は無い個体より、樹高成長量および直径成長量が有意に勝り、地上部の同化器官重が影響していると推測された。初期成長に優れるポット大苗を育成するには、下枝葉の枯上りが生じない密度で、下枝葉が張り、根元径が太い形態の苗を育成することが重要と考えられた。

近藤 晃・伊藤 愛・山本茂弘・望月靖郎：高密度で育苗したスギ培地付き大苗の形態と初期成長。中部森林研究 62: 25～28(2014)

Akira Kondo, Ai Ito, Shigehiro Yamamoto and Yasuo Motizuki : Early morphological and growing characteristics of the large planting stocks of sugi (*Cryptomeria japonica*) with propagation mediums that were obtained from nursing in high density, Chubu Forest Research 62 : 25～28 (2014)

フェロシアン化鉄（紺青顔料プルシアンブルー）の施用が 土壌からコナラ苗木への放射性セシウム移行に及ぼす影響

近藤 晃・鈴木拓馬・伊藤 愛・加藤 徹

フェロシアン化鉄（プルシアンブルー（PB））施用が土壌からコナラ樹体への放射性セシウム（Cs）移行に及ぼす影響を検討した。ワグネルポットを用い、Csを含む土壌1L当たりPB0.1g土壌混合、PB1.0g土壌混合、PB1.0g土壌表面散布および無施用（対照）の4水準で2年生コナラ苗を1生育期間、灌水等に伴うCsの系外流出がない閉鎖系で育苗した。その結果、PB施用がコナラ苗木の成長に及ぼす短期的な影響は認められなかった。一方、根系を含むコナラ樹体全体に含まれるCs濃度はPB施用区が対照区より低く、土壌からコナラ樹体へのCs移行係数は、PB施用区が0.11～0.15で対照区より有意に低く、PB施用がCs移行の低減化に有効であることが認められた。

近藤 晃・鈴木拓馬・伊藤 愛・加藤 徹：フェロシアン化鉄（紺青顔料プルシアンブルー）の施用が土壌からコナラ苗木への放射性セシウム移行に及ぼす影響。日本緑化工学会誌 40: 207～210(2014)

Akira Kondo, Takuma Suzuki, Ai Ito and Toru Kato : Effect of application of ferric ferrocyanide (Prussian blue) on the radioactive cesium transition to *Quercus serrata* seedlings from the soil, J. Jpn. Soc. Reveget. Tech. 40 : 207～210 (2014)

ヒノキ挿し木における挿し穂基部の切り返しと養生中の施肥の効果

袴田哲司・山本茂弘・遠藤良太

ヒノキの挿し木増殖における実用性を高めるため、挿し穂基部の切断方法と養生中の施肥の効果を検討した。物質の移行や代謝活性を活発にし、水分吸収を高めると考えられている返し切りは、樹木の挿し木で行なわれることが多いが、水平切りとの比較で発根性や発根苗のサイズに差がなかった。一般的な挿し木では肥料分の少ない基材を用いるが、発根に伴う養分の消耗が発根後の苗の生育に支障をきたすこともあるため、施肥を行なう場合がある。しかし、その適期が明らかでないため、異なる時期に施用した。発根率が高まる8月の施肥により、発根量指数の大きい苗数が増加し、苗の成長も高まった。しかし、発根した穂数の割合が少ない4月または6月の施肥では、地上部の生育は促進されたものの、発根量指数は無施肥区よりも小さい傾向にあった。

袴田哲司・山本茂弘・遠藤良太：ヒノキ挿し木における挿し穂基部の切り返しと養生中の施肥の効果．中部森林研究 62: 3～4(2014)

Tetsuji Hakamata, Shigehiro Yamamoto and Ryouta Endo: Effects of bottom cut of scions and fertilization on rooting cuttings of *Chamaecyparis obtusa*., Chubu For. Res. 62: 3～4 (2014)

M スターコンテナによる海岸防災林植栽樹種の育成について

山本茂弘・伊藤 愛・袴田哲司・近藤 晃

海海岸防災林の早期造成と機能向上のため、植栽苗は植栽後の活着・成長に優れる他、津波に強い根系の発達に適したコンテナ苗の利用が期待されている。本研究では、クロマツのほか、海岸に適した広葉樹5樹種について、M スターコンテナの高さ、用土の違いが成長に及ぼす影響及びポット苗との違いについて調査した。その結果、苗の成長は樹種により異なることが示され、最適な育成条件は樹種ごとの検討が必要であると考えられた。

山本茂弘・伊藤 愛・袴田哲司・近藤 晃：M スターコンテナによる海岸防災林植栽樹種の育成について．中部森林研究 61 : 149～150 (2013)

Yamamoto Shigehiro, Ito Ai, Hakamata Tetsuji, Kondo Akira: Nursing conditions of trees using M-StAR containers for the establishment of disaster-prevention forests along the coast, Chubu Forest Research 62 : 29～30 (2014)

冷蔵刺激が菌床シイタケ 5 品種の子実体発生に与える影響

鈴木拓馬

同条件で作製したシイタケ市販 5 品種の菌床を、90 と 110 日間の 2 期間で培養し、その後に 8°C で 48 時間冷蔵して 2013 年 7 から 8 月に非空調の発生施設で子実体を発生させた。2 品種においては、冷蔵したものの発生率、発生量、個数が増加し、個重が減少した。個数の増加により個重が減少したと考えられたため、発生個数を抑制する栽培条件を再検討する必要があると考えられた。その他 2 品種は発生量が少なく、1 品種は発生しなかった。以上より、冷蔵刺激で発生可能な品種と不適な品種があると考えられた。

鈴木拓馬：冷蔵刺激が菌床シイタケ 5 品種の子実体発生に与える影響．中部森林研究 62：117～118(2014)

Takuma Suzuki Effects of refrigeration stimulus on the fruiting body development of five varieties Shiitake mushroom in a sawdust-based cultivation Chubu Forest Research 62: 117-118(2014)

WOODLINER を使用した作業システムの生産性

渡井 純

近年、架線の架設が容易な高速自走式搬器が注目されているが、これらの作業効率等に関する報告は見られない。今回、静岡県内で導入された高速自走式搬器である WOODLINER を使用した集材作業の工期調査を行い、その生産性について分析を行った。

WOODLINER での集材作業は山側 1 名、土場 1 名の計 2 名で作業を行ったが、支障なく作業が行え、集材作業の労働生産性は土場でプロセッサが造材を行った作業システムでは 2.55 m³/人・h、チェーンソーで造材を行った作業システムで 1.93 m³/人・h であった。また、WOODLINER の走行速度は空搬器走行で 12.1 km/h、実搬器走行で 8.0 km/h となりカタログ値 (20 km/h) に比べ低い値であった。

渡井純: WOODLINER を使用した作業システムの生産性．中部森林研究, 62：135～136 (2014)

Jun Watai : A labor productivity of yarding operation using WOODLINER.

大井川流域における再造林放棄地の後継植生の成長

加藤 徹

大井川中流域に分布するスギ・ヒノキ人工林の皆伐後、植栽をせずに1から31年経過した再造林放棄地32箇所について、胸高直径や樹高などを調査した。その結果、皆伐後の経過年数が経つにつれ総材積などが順調に増えていく傾向が見られ、皆伐後17年程度で上層木は胸高直径が11cm、樹高が10mに達すると推察された。上層木は皆伐後5年程度までは前生低木種が、そしてそれから17年程度までは先駆種が優占し、それ以降は二次林種が優占する3つのステージを経ることが推察された。しかし、一般的に先駆種は寿命が短いため、それらの優占するステージにおいて二次林種や遷移後期種が林内に少なく、次のステージへ順調に移行できるのか懸念される調査区も見られた。

加藤 徹：大井川流域における再造林放棄地の後継植生の成長．中部森林研究 62: 31～34(2014)

Toru Kato: Growth of the Subsequent Vegetation of Abandoned Plantation Clearcut Sites in the Oigawa River Basin. Chubu For. Res. 62: 31～34 (2014)