

-コンテナ苗生産技術研修会-

コンテナ苗（生分解性コンテナ）の 植栽と生育状況

2019/2/26

日本大学生物資源科学部

磯部勝孝

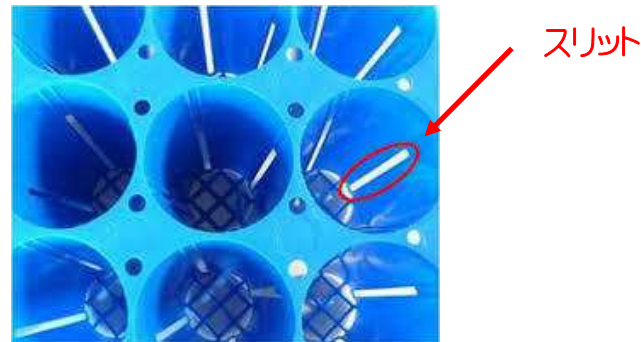
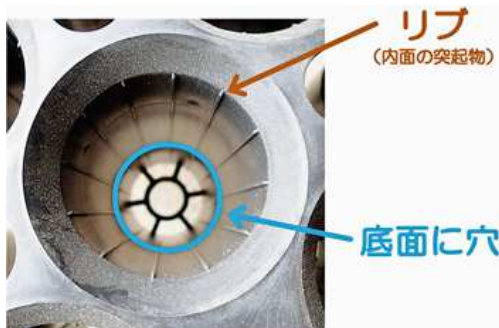
コンテナによる山林苗木の育苗のメリット

- ポットや裸苗に比べ、狭い面積で多くの苗を生産できる
- より均一な苗を生産できる
- 植え付け(定植)が楽である



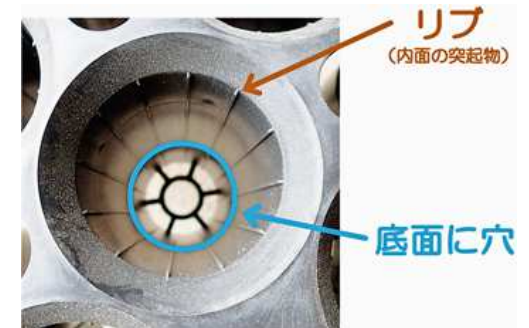
マルチキャビティ(MC)コンテナ

- マルチ(多くの、複数の)、キャビティ(穴)
- ヨーロッパでは1980年代から山林苗木の生産に使われてきた。
- 我が国では従来の裸苗、ポット苗に代わり、2008年頃から使われ始める。
- **リブ付きとスリット付き**がある

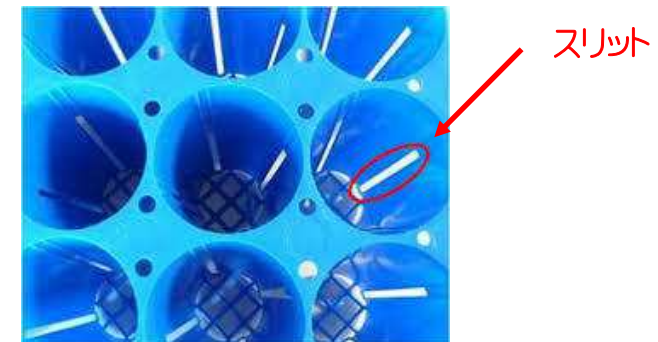


MCコンテナの種類

- **リブ付**・・・コンテナの内側に縦にリブ(突起)がある
 - 根はリブに沿って下方方向に伸長する
 - 空気根切りは底面だけでしか生じない



- **スリット付**・・・コンテナに縦にスリット(細く切れ込み)がある
 - スリットの部分で空気根切りが生じる
 - ただし、スリットは側面のごく一部

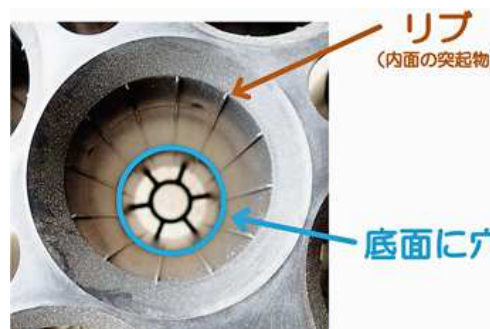


空気根切りとは

- コンテナ内の根が空気に触れることで自発的に伸長停止すること
- 根巻き防止でコンテナ内に根を小さくおさめることができる
- MCコンテナでは底面、またはスリット部でしか起きない

MCコンテナの課題

- 空気根切りは底面またはスリットでしかできない
- 定植後に多くの根が下方方向に伸長する(土の下層は養分が少ない)
- 定植後に根巻が生じやすい(定植後枯死することもある)



生分解性コンテナ

- 1) 側面が空気にさらされている
- 2) セル側面全体で空気根切りができる
- 3) コンテナから根が伸長しない？
- 4) MCコンテナに比べ生育が劣る？
- 5) 高価？



実験目的

- 生分解性コンテナから根が伸長するのか
- 生分解性コンテナで育成した苗は定植後MCコンテナで育成した苗に比べ生育が劣るか(劣らないのか)
- 両コンテナで育成した苗の定植後の根の伸長方向に違いはないか

実験概要

- 実験場所: 本学実験圃場 (神奈川県藤沢市亀井野 標高約40m)
- 定植日: 2016年11月21日
- 樹種: スギ(実生)、スギ(挿木)、ヒノキ、クロマツ
- コンテナ: MC、生分解性
- 定植密度: 1m × 1mに1個体
- 施肥: 無施肥
- 掘取り: 2017年5月22日、同年11月13日、2018年11月13日

使用した樹種

樹種	育苗期間	生産地	生産者
スギ(実生)	1年	神奈川県	羽太氏
スギ(挿木)	1年	大分県	キヨタキナーセリー
ヒノキ(実生)	1年	高知県	岡宗農園
クロマツ(実生)	1年	宮城県	千葉氏、菅原苗木店

使用したコンテナ

項目	MC	生分解性
容量	300cc(スギ挿し木、ヒノキ、クロマツ) 150cc(スギ実生)	300cc
リブまたはスリット	リブ(スギ挿し木、ヒノキ、クロマツ) スリット(スギ実生)	—
原料主成分	—	ポリ乳酸

実験場所の土壌分析

土の種類	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	全窒素 (%)	全リン ($\text{mg}/100\text{g}$)	硝酸態窒素 ($\text{mg}/100\text{g}$)	可給態リン ($\text{mg}/100\text{g}$)
黒ボク	6.34	22.0	0.45	4.17	19.75	3.96

生分解性コンテナの全炭素、全窒素分析

全炭素 (%)	全窒素 (%)	CN比
47.73	0.18	265.2

使用した苗の生育状況

樹種	コンテナ	苗高 (cm)		地際直径 (mm)		地上部乾物重 (g)		地下部乾物重 (g)	
スギ・実	MC	52.6	*	4.8	*	6.4	ns	2.5	ns
	生分解	57.1		6.1		12.5		3.5	
スギ・挿	MC	50.1	ns	8.3	* *	19.8	ns	5.1	ns
	生分解	48.8		7.0		13.3		3.7	
ヒノキ	MC	65.2	ns	7.3	ns	18.0	ns	11.9	ns
	生分解	62.3		7.2		15.5		4.9	
クロマツ	MC	21.2	*	5.9	ns	7.4	ns	1.9	ns
	生分解	23.1		5.7		8.4		2.4	

使用した苗の植え付け時の様子(スギ・挿木)



MCコンテナ



生分解性コンテナ

使用した苗の根の様子

MCコンテナ



生分解性コンテナ



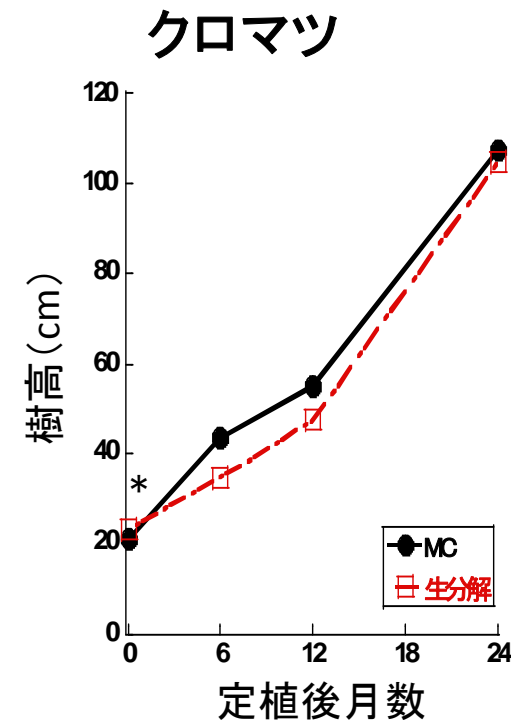
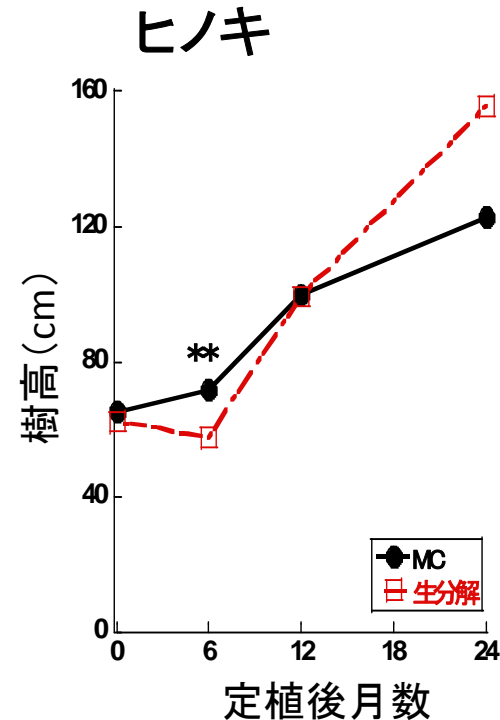
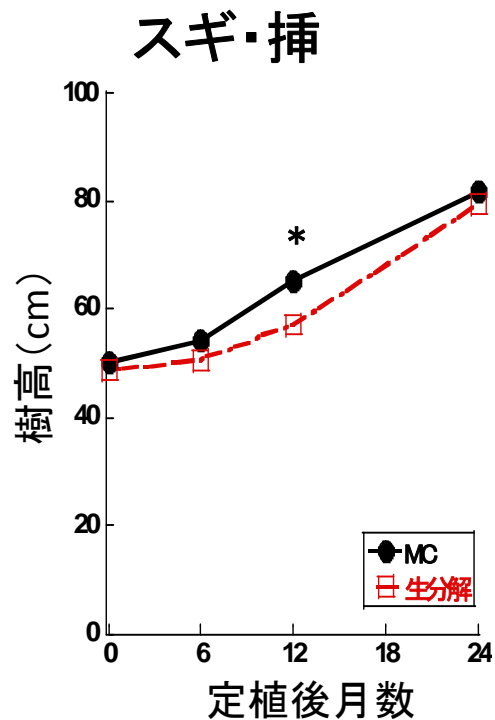
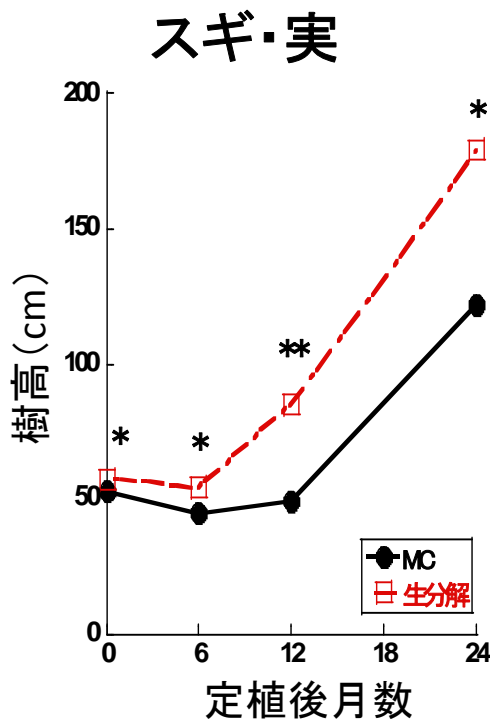
スギ・実生

スギ・挿木

ヒノキ

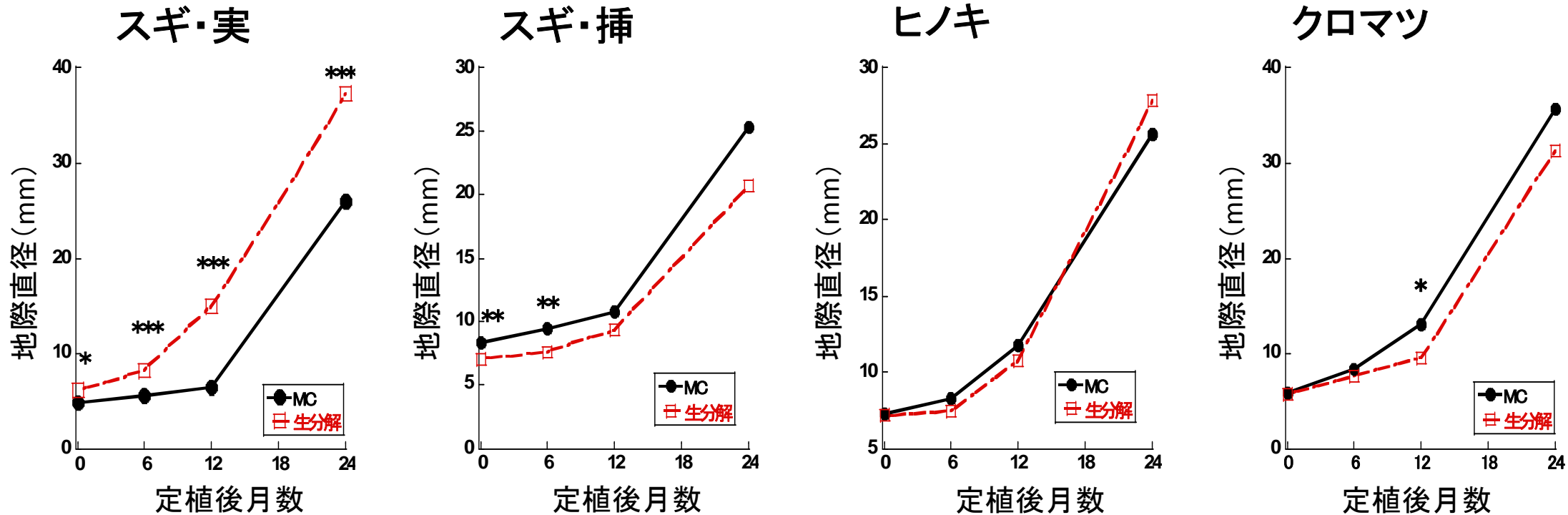
クロマツ

各樹種の樹高の推移



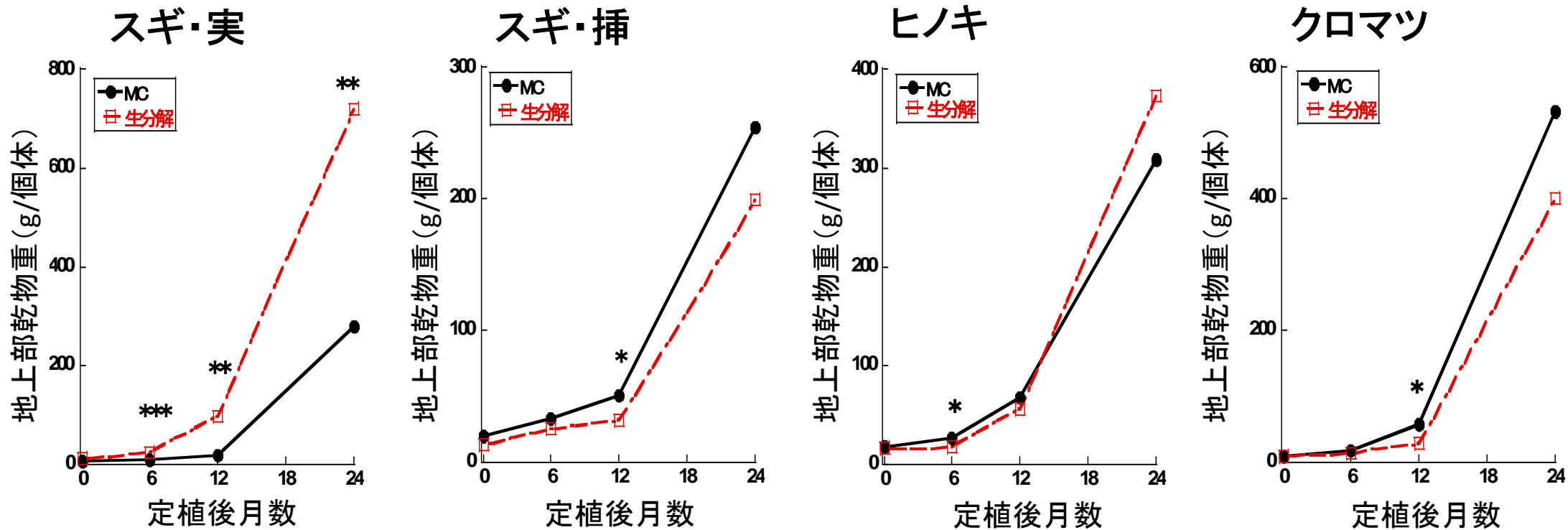
24か月後には生分解性コンテナの方が大きくなったか、樹高に差がなかった

各樹種の地際直径の推移



24か月後には生分解性コンテナの方が太くなったか、直径に差がなかった

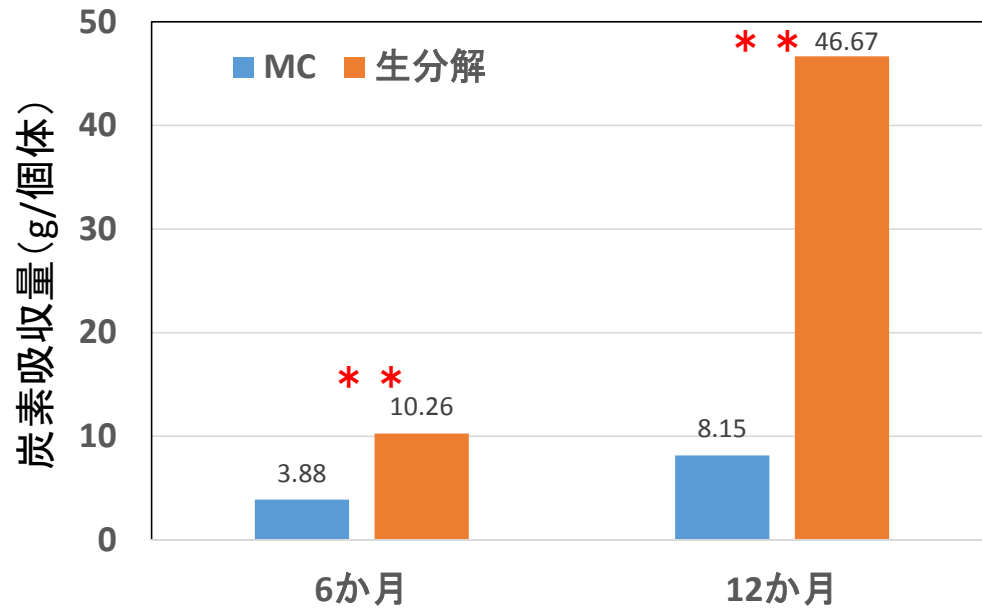
各樹種の地上部乾物重の推移



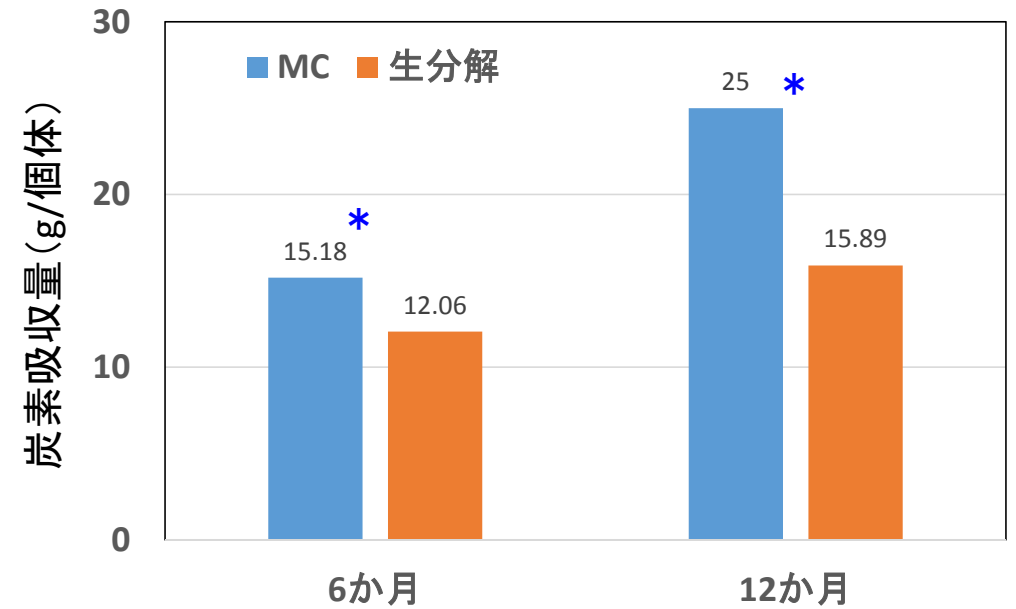
24か月後には生分解性コンテナの方が重くなったか、乾物重に差がなかった

地上部の炭素(C)吸収量-1 (g/個体)

スギ・実



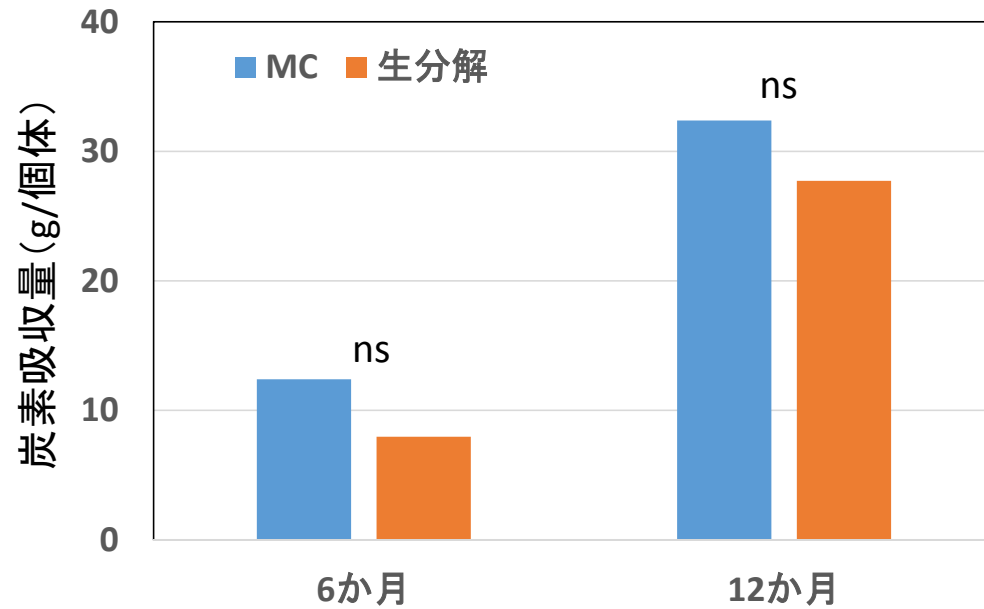
スギ・挿



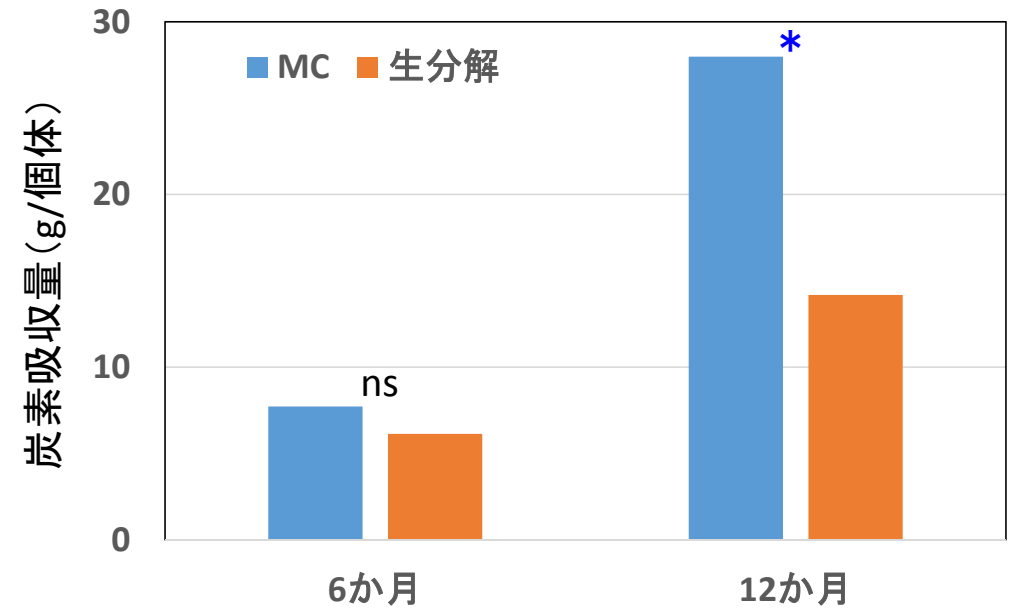
$$\text{炭素吸収量} = \text{炭素濃度}(\%) \times \text{乾物重}(g)$$

地上部の炭素(C)吸収量-2 (g/個体)

ヒノキ

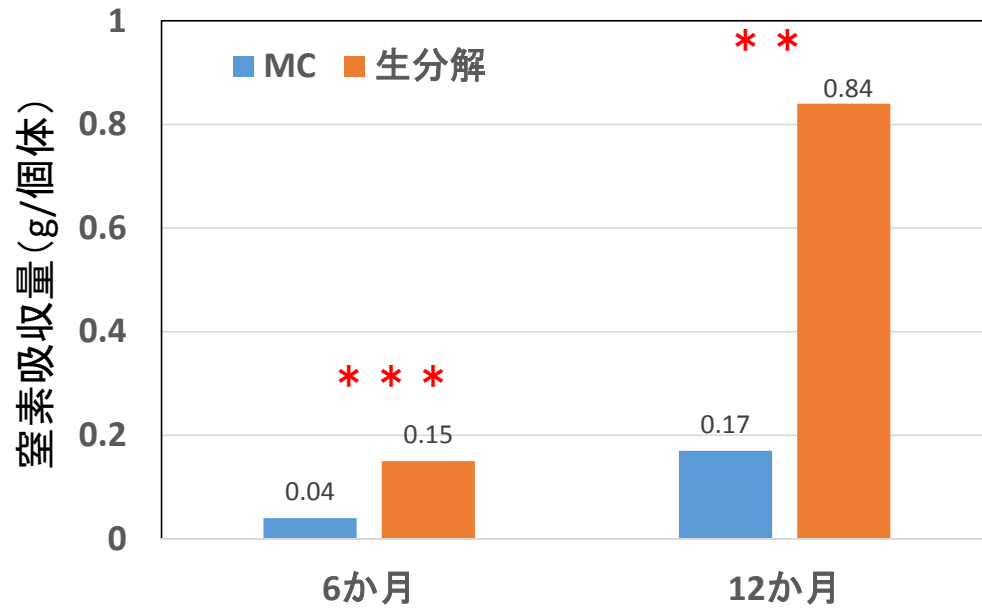


クロマツ

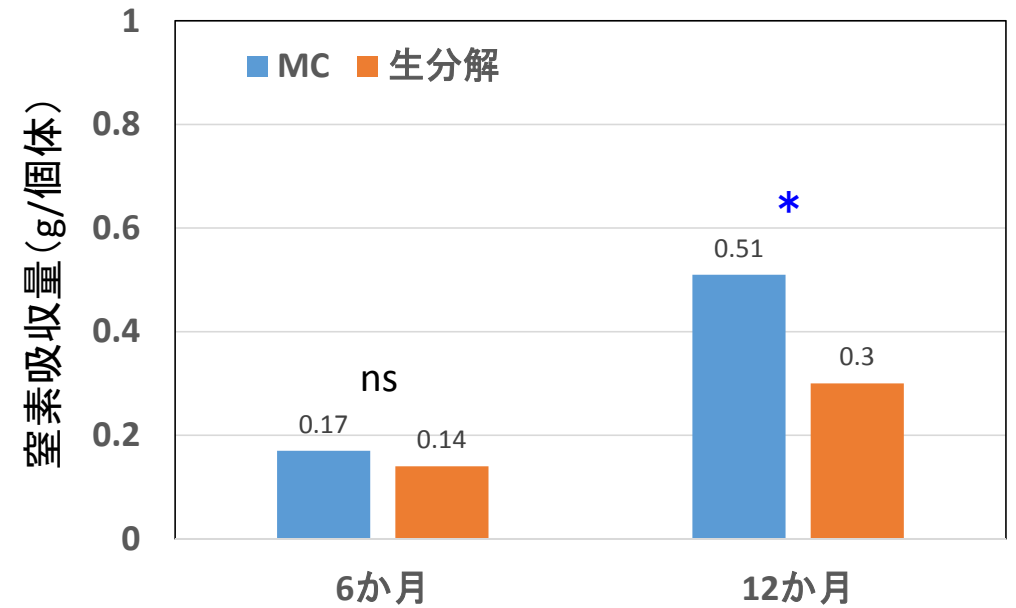


地上部の窒素(N)吸収量-1 (g/個体)

スギ・実

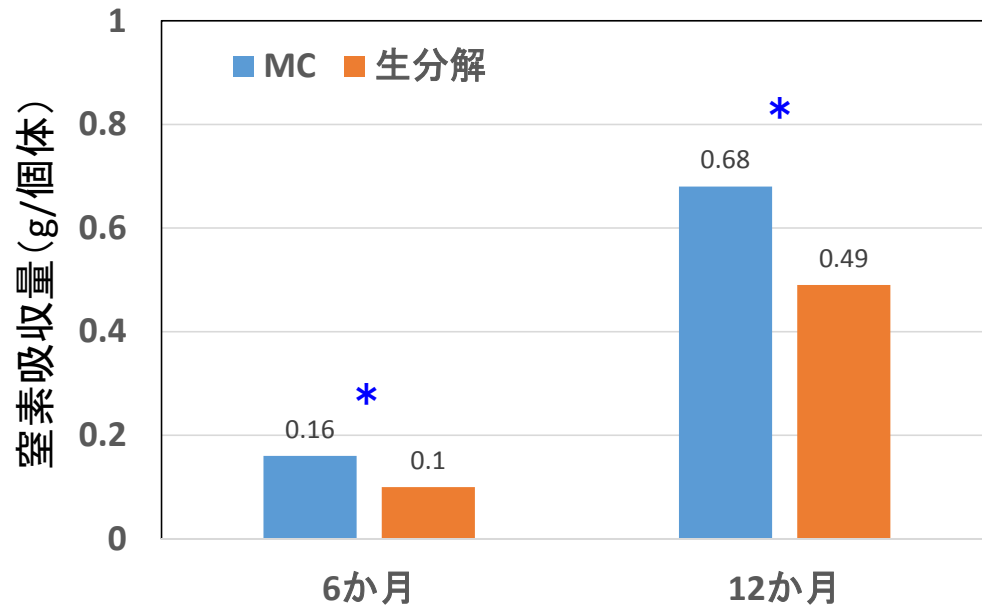


スギ・挿

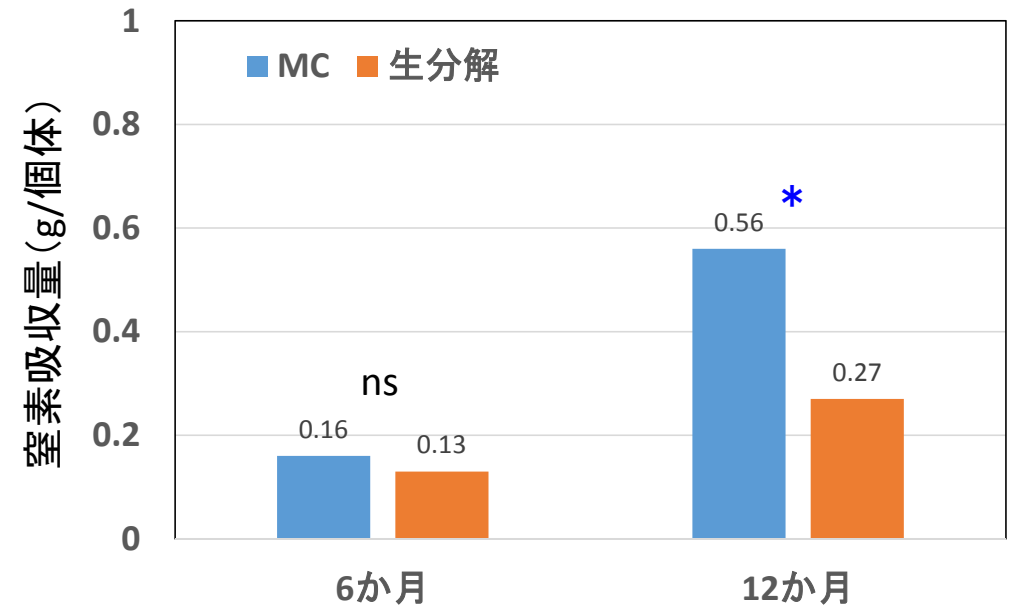


地上部の窒素(N)吸収量-2 (g/個体)

ヒノキ



クロマツ



C、N吸収量は乾物重に大きく影響される

→ 24か月後では両コンテナで差がないか、生分解性が高くなると推定される

各樹種の地下部乾物重の推移(参考データ)

樹種	コンテナ	植え付け前 (g/個体)		6か月後 (g/個体)		12か月後 (g/個体)		24か月後 (g/個体)	
スギ・実	MC	2.5	ns	3.2	***	8.0	*	72.2	**
	生分解	3.5		15.8		27.6		150.5	
スギ・挿	MC	5.1	ns	15.9	*	18.7	ns	79.4	ns
	生分解	3.7		5.1		10.6		54.5	
ヒノキ	MC	11.9	ns	12.8	*	55.2	ns	135.4	ns
	生分解	4.9		6.3		40.8		142.6	
クロマツ	MC	1.9	ns	5.8	ns	23.7	ns	227.5	*
	生分解	2.4		10.4		11.7		138.4	

定植6か月後に掘り取った苗の様子(2017/5)

MCコンテナ



生分解性コンテナ



スギ・実生

スギ・挿木

ヒノキ

クロマツ

定植6か月後に掘り取った苗の根の様子(2017/5)

MCコンテナ



生分解性コンテナ



スギ・実生

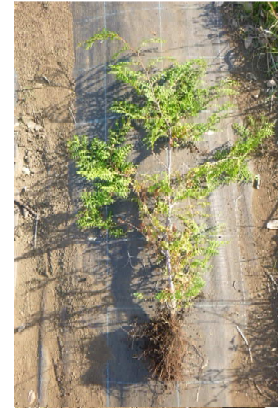
スギ・挿木

ヒノキ

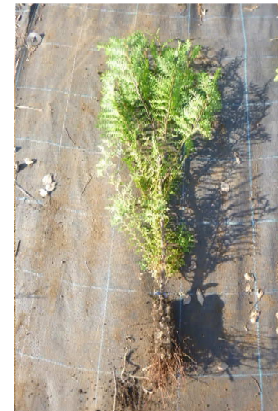
クロマツ

定植12か月後に掘り取った苗の様子(2017/11)

MCコンテナ



生分解性コンテナ



スギ・実生

スギ・挿木

ヒノキ

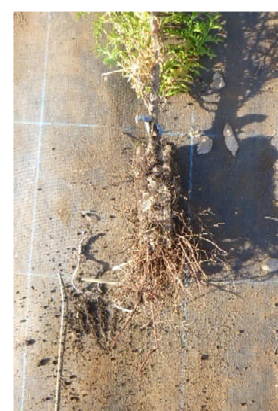
クロマツ

定植12か月後に掘り取った苗の根の様子(2017/11)

MCコンテナ



生分解性コンテナ



スギ・実生

スギ・挿木

ヒノキ

クロマツ

定植24か月後に掘り取った苗の根の様子(2018/11) (スギ・実生)



MCコンテナ



生分解性コンテナ

定植24か月後に掘り取った苗の根の様子(2018/11) (スギ・挿木)



MCコンテナ



生分解性コンテナ

定植24か月後に掘り取った苗の根の様子(2018/11) (ヒノキ)



MCコンテナ



生分解性コンテナ

定植24か月後に掘り取った苗の根の様子(2018/11) (クロマツ)



MCコンテナ



生分解性コンテナ

スギ・実生の根の変化



植え付け時



6か月後



12か月後



24か月後

ヒノキの根の変化



植え付け時



6か月後



12か月後



24か月後

実験結果のまとめ

- 樹高、直径、地上部乾物重共に生分解性コンテナで育苗したもののもMCコンテナで育苗したものに比べ劣ることはなかった
- 生分解性コンテナから根が水平方向にも伸長していた
- 生分解性コンテナは山林苗木の育苗に問題なく使用できると考える

参考文献と学会発表

- 落合幸仁 2016. コンテナ苗導入の経緯とコンテナ苗の今後. 山林 2016 11月号:52-60.
- 野宮治人 2013. スギ苗の初期成長への生分解性ポットの影響. 森林総研九州支所年報 25:12-13.
- 池本省吾ほか 2012. 生分解性不織布ロングポットを使用した緑化樹苗木の成長. 日緑工誌 38:184-187.
- 正月公志ほか 2011. ポット底面の空気根切り処理が苗の根系生長に与える影響. 日緑工誌 37:143-146.
- 日本土壌肥料学会関東支部大会 2018年12月1日. 講演要旨集:18.