

No.271
2005・1

林業とくしま



H型集材による強度間伐に、平成15年度から木屋平村有林内で取り組んでいます。(株)ウッドピア)

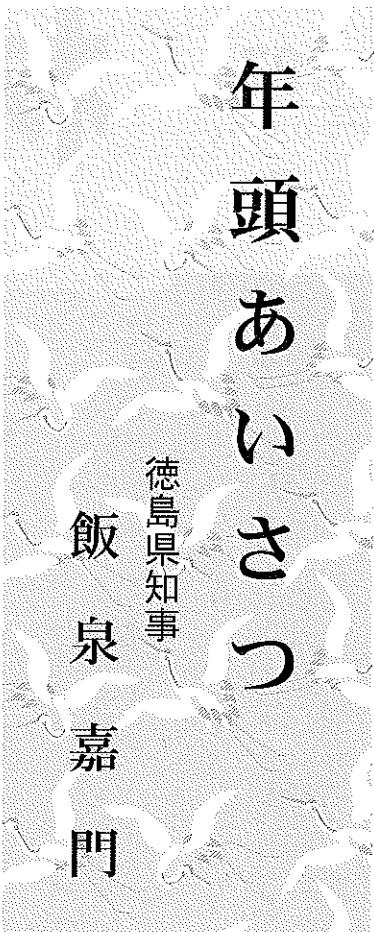
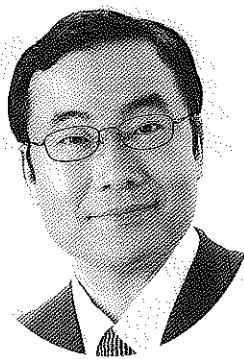
もくじ（林業とくしま269号）

| | |
|-------------------------------------------|----|
| ● 年頭あいさつ | |
| ・徳島県知事 | 2 |
| ・徳島県林業改良普及協会 | 3 |
| ・徳島県林業研究グループ連絡協議会 | 3 |
| ● 第28回全国育樹祭特集 | 4 |
| ・徳島県緑化等功労者表彰の概要 | |
| ・林業振興部門 中原 俊博さん | |
| ● 森林林業技術情報 | |
| （森林育成部門）徳島すぎ長伐期材の研究 | 6 |
| ● 森林林業技術情報 | |
| （木材生産部門）ロングアーム多目的機（ハーベスター仕様）による低コスト搬出について | 8 |
| （木材利用部門）木製ガードレール利用に向けた取り組み | 10 |
| ● トピックス | |
| 「四国山の日の制定」について | 12 |
| ・私の森づくり 株ウッドピアの取組み | 13 |
| ・阿波だぬき | 14 |
| ● 広告 | 15 |

年頭あいさつ

徳島県知事

飯 泉 嘉 門



「明るさが実感できる年」にして
いきたいと願っています。

このため、スピード感と一石二
鳥、三鳥の効果を追求することは
もとより、「既成概念を徹底的に廃
した新たな発想」、「ピンチをチャ
ンスに変える気概」を持つて、様々

な分野で「徳島こそ」と言われる、

全国に誇り得る「オンライン・徳
島」を大胆に創造して参ります。

特に林業関係につきましては、

林業・木材産業の振興と環境を重
視した多様な森づくりの一環とし
て、今後、森林整備を通じて増加

が見込まれる間伐材等について、

効率的な「搬出システムの確立」

や有効利用するための「流通・加

工施設の整備」により、林業の「経

済面」と「環境面」両面からの再
生を図るよう考えております。

現在、私たちは従来の二十世紀

型の社会経済システムや価値観を

二十一世紀型に転換していく変革

期の真只中になります。常にアン

方、長引いた厳しい景気・雇用情勢
も、ようやく回復の兆しが見られ

るようになり、また、「第二十八回

全国育樹祭」の開催や「四国初」
のJリーグチームである「徳島
ヴォルテイズ」の誕生と明るい話

題もありました。

さて、今年の干支である「酉（と
り）」は、鳴き声が刻を告げること

から、「常闇の夜から、この一声に
よつて全てに生気がよみがえる朝

になる」とされ、誠に縁起の良い年

であります。

今年は、この「酉」にあやかっ

て、明るい「兆し」をより確かな

ものにし、あらゆる方面において

台風による風水害、さらには新潟
県中越地震と災害に対する備えの
必要性を痛感した一年でした。一



テナを高くし、「時代の潮流」をい
ち早く察知し、躊躇することなく
緊急課題には即座に対応すると
ともに、中長期的課題には将来への

布石を的確に打ちながら、郷土徳
島の輝ける未来を着実に切り拓い
て参りたいと考えておりますので、
県民の皆様の一層のご理解、ご支
援を賜りますようお願い申し上げ
ます。

結びに、本年が皆様にとりまし
て、幸多い年となりますことを、
心から」祈念申し上げまして新年
のご挨拶といたします。

て、幸多い年となりますことを、
心から」祈念申し上げまして新年
のご挨拶といたします。

の年になります。

皆様には、希望に満ちた新年を
お迎えのことと心からお慶び申し
上げます。

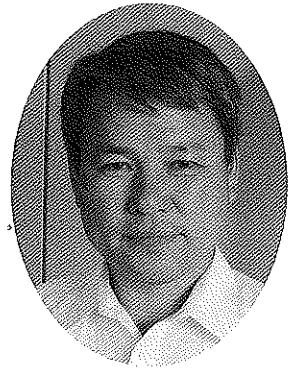
昨年は、県内をはじめ全国各地
に大きな被害をもたらした一連の

台風による風水害、さらには新潟
県中越地震と災害に対する備えの
必要性を痛感した一年でした。一

新年あけましておめでとうございます

徳島県林業改良普及協会

会長 龜井廣吉



の減少・高齢化の進行など極めて厳しい状況が続いております。

このような状況にはありますが、

二十一世紀において持続可能な社会を構築していく上で、森林の適正な

整備と森林資源の循環利用を推進し

ていくことが重要であり、本協会が、

地域に密着して「人づくり」、「地域

づくり」を基本として活動を展開し

ている林業普及指導職員と一体となつて、目標に向かつて邁進するこ

とが求められています。

昨年は、台風の襲来が相次ぎ本県

も多大な被害をうけました。被災さ

れた皆様に心よりお見舞い申し上げ

ます。

さて、森林に対する要請は、国土

保全機能や水源かん養機能はもとよ

り、野外活動の場、自然環境の保全

など多様化・高度化しております。

また、地球温暖化防止への期待が高

まるなど今後も一層多様化・高度化

するものと思われます。

しかし、森林・林業を取り巻く状況は、木材価格の低迷、林業就業者

新年あいさつ

徳島県林業研究グループ連絡協議会

会長 橋本堅次



このような自然の猛威による洪水、土石流、山腹崩壊等、容赦無い災害を目の当たりにした時、人間の無力さを感じると同時に、防災に対する必要性、重要性を痛感する処でござります。

数十兆円と言われる、森林の持つ公

益的機能の、防災に対する有効活用。

杉、桧の一斉造林に対する厳しい

ご指摘もありますが、国土を守り、

山村を守り、人々の暮らしを守る為

に、當々として造林保育に勤しんで

来られた、多くの先人達の汗と苦労

の結晶である此の人工林は、県下に

二〇万ヘクタールを超えております。

これら森林の除間伐等育林管理作

業を積極的に進め、森林の大きな機

能の一つである治山治水力を高める

事は、先の自然災害等の防災或いは

軽減に大きく貢献する事であり、國

民の関心も一段と高まつております。

そうした点に於いても、更に会員

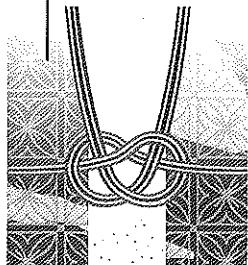
各位一層のご活躍を御期待致しますと共に、今年も益々の御健勝と御多幸をお祈り申し上げまして、年頭の挨拶と致します。

結びに、皆様方のご健勝・ご活躍をお祈りしてご挨拶といたします。

申上げます。

育樹祭表彰者紹介

徳島県緑化等功労者表彰



◇ 表彰概要

徳島県緑化等功労者表彰は、県民の緑化意識の高揚を図ることを目的とし、林業振興、郷土の緑化推進、森林整備及び森林保全等の分野において、多年にわたり貢献し、その功績が顕著な個人、団体及び学校並びにその活動が顕著な緑の少年隊等に贈られるものです。

今年十月二十四日(日)に行われた第二十八回全国育樹祭では、式典の中で表彰式が執り行われ、徳島県知事から代表者へ感謝状が贈呈されました。

【林業振興の部】

秋田 孝(徳島市)、猪井 完(吉野川市)、伊原 善秀(三加茂町)、永本 憲夫(鷺敷町)、大柳 佳卓(土成町)、岡田 定美(池田町)、岡本 幸夫(西祖谷山村)、尾崎 君男(吉野川市)、加藤 秀数(佐那河内村)、西 与四郎(脇町)、河野 忠雄(徳島市)、川人 泰博(徳島市)、橋本 堅次(木頭村)、国安 信知(三加茂町)、久保 進(池田町)、坂本

登(日和佐町)、高岡 宣夫(木沢村)、加茂町)、田中 豊司(上勝町)、棚野 治家(相生町)、藤堂 興宏(西祖谷山村)、徳永 恵一(上勝町)、中西 達也(徳島市)、中野 侑紀

(木屋平村)、岡田 豊司(上勝町)、棚野 治家(相生町)、藤堂 興宏(西祖谷山村)、徳永 恵一(上勝町)、丹生谷地域林業研究会(相生町)、農事組合法人勝浦椎茸生産組合(勝浦町)、農事組合法人櫛渕椎茸組合(小松島市)、日和佐町森林組合(日和佐町)、日和佐町青年林業者会議(日和佐町)、三野町椎茸生産組合(三野町)、山城町森林組合(山城町)、やまぶき会(木屋平村)、林業同友研究会(吉野川市)

【緑化推進の部】

阿部 保夫(吉野川市)、北 浪子(六吹町)、永田 暑美(由岐町)、佐金次郎(上板町)、浜田 初次(阿南市)、濱田 保徳(小松島市)、日横山 利治(徳島市)、相生小学校(相生町)、飯尾敷地小学校(吉野川

野町)、福本 和夫(羽ノ浦町)、藤澤 歳則(美馬町)、府殿 長治(上那賀町)、増富 光(吉野川市)、増原 久志(池田町)、宮内 清秀(井川町)、山上 博民(上勝町)、利木等(海部町)、新野木材株式会社(阿南市)、海部木材協同組合(日和佐町)、上勝町第3セクター株式会社

【森林整備の部】

天田 久雄(木屋平村)、岡田 敏男(木沢村)、尾寄 州宏(神山町)、京谷 圭祐(上那賀町)、工藤 増一(海南町)、佐藤 久夫(池田町)、東田 五郎(宍喰町)、細川 操(徳島市)、宮崎 久徳(阿南市)、三野林友会(三野町)

【森林保全の部】

荒井 健(佐那河内村)、井上 敏夫(東祖谷山村)、岸上 貞市(市場町)、中島 昭二(鳴門市)、新居綱男(木屋平村)、福岡 清延(山城町)、山田 黙(神山町)

【特別功労部門】

日亜化学工業株式会社(阿南市)(全国育樹祭室 井川 樹里)

育樹祭緑化等功労者表彰を受賞して

林業振興部門 中原敏博さん
(相生町)



この度、第二十八回全国育樹祭において緑化等功労者表彰を受賞させていただいた中原でございます。今回のこの受賞は、私個人だけの功績ではなく、同様に団体の部で受賞させて頂いた丹生谷地域林業研究会会員の助力や地元相生町の林業者や木材加工業者の尽力であると思い深く感謝しております。

私は、家業の林業(素材生産業)を継いで二十二年間になりますが、継いだ時点から林業の低迷が始まっていたので、「丹生谷の林業もこのままじゃダメになる」と思っていました。そこで、私は同じ相生町の製材所や森林所有者と共同で若杉林材

文生産して工務店に渡す産地直送住宅のシステム構築に加わりました。相生町では仲間意識が高く、林業に対する熱い思いが共通したのでこのようなシステムが可能になつたのではないかと思います。

さらに、このような体制を丹生谷全体に広げたものが、丹生谷地域林業研究会の前身となる丹生谷若手林業研究会でした。これは、素材・木材・大工の後継者と森林組合若手職員が集まって発足したもので、最初の活動は、活動の拠点となるログハウス「地縁荘」の建築や女性との交流会を開きました。当時は我々も熱心に活動しました。この研究会の主要な活動として地元の相生小学校の木造化の推進、間伐材を利用した学習机、椅子の製作支援、下流の漁協との交流による山づくりを行つており、平成十二年から会長をさ

せていただいています。

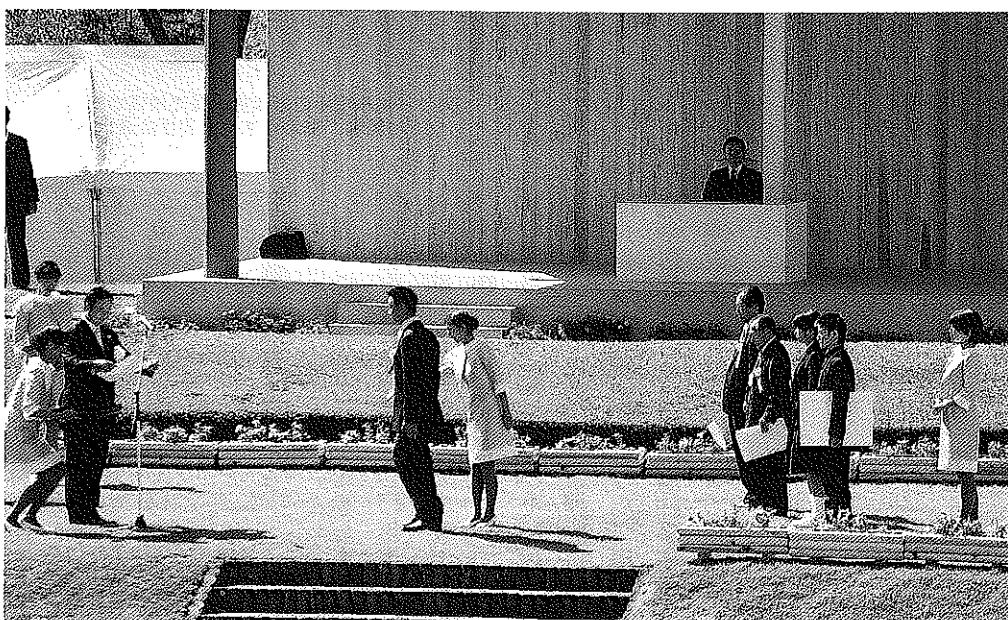
相生町では、平成十四年から宿泊型交流施設「あいあいらんど」と農林業の委託業務を行う第三セクター「アイエフ」を設立しました。その

社長も勤めさせていた

だいておりますが、少しでも地域産業に貢献させていただき、地域若手職員の雇用確保も図つていきたいと思います。

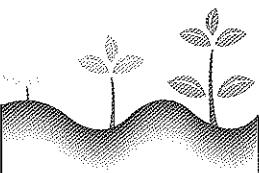
さて、最後に私の抱負であります、林業の機械化を進めて参りたいと思います。今後、若手の従事者を育成するためにも高性能な林業機械は必要で、生産コストにあつた導入を図り、林業現場から3Kを無くしていくたいと思っております。また、路網整備も必要で、最近では丹生谷地域林業研究会の仲間と先進地の高知県大正町に勉強に行つてきました。

我々の生活する丹生谷地域から以前のように木材が生産され、地域で活用されるよう今後も努力してまいりたいと思つております。



徳島すぎ長伐期材の研究

—三〇年生の細胞から見えるもの—



一 はじめに

徳島の林業はスギを長期に育成することで大径材に仕上げ、その元玉材から割柱などの、いわゆる役物を生産してきました。そして二番・三番玉からとれる中目材からは、これまでの販路開拓の結果、足場板のほか住宅の内外装材や梁・桁材などが製材され出荷されています。

これまで、丸太全体で非常にバランスの良い採材をしてきましたが、近年、丸太材積の三割を占める元玉の売り上げが半減し、販売面で大径材にするメリットが薄れてきています。

これは住宅様式の変化で製品需要が変化したことに起因します。和室に用いられる割柱は九州などで有利に販売され、県内にも専門工場が多く操業してきました。昭和五一年には徳島市に産地市場が開設されました。

たが、残念ながら需要低迷から、平成十六年一月に閉鎖してしまいました。

こうしたなか、長期に育成することで強度などの材質が高まることや、森林機能面での効用など、長伐期の意味を改めて考えていく必要があります。

二 長伐期材の意味

森林の働きを高度に發揮させるためには、長伐期施業や複層林化などにより非皆伐循環林に誘導することが有効です。このため地域森林計画では標準伐期齢の四〇年周期で伐採するという従来の標準的な方法に加え、間伐を実施しながら六〇～八〇年生まで長期に育成するという施業体系が示されています。

しかしながら、伐採齢の定義については根拠があいまいであります。そもそも六〇～八〇年伐期が適正かどうか

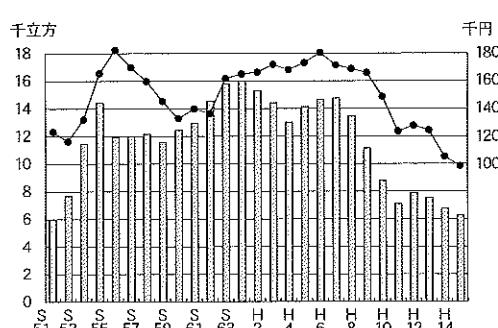


図1 銘木市場の取扱量と販売単価の推移
(資料:徳島県木材協同組合連合会)

研究所研究員のほか、林業家や京都大学農学部、徳島文理大学など産学者から参加し、林業経営や木材利用の立場から検討を行っているところです。

三 調査の方法

表1に調査地の状況を示しました。那賀郡木沢村沢谷の一〇〇年生スギ林と木頭村折字の一三〇年生スギ林で現地調査を実施しました。二つの林分で計六本を伐採し、その伐採丸太から四～十枚の円盤を採取し材積成長量などを測定しました。現場調査や樹幹解析には阿南農林事務所の林業改良指導員に協力して頂きました。

さらに長期にわたる育成期間には長し老いていくようになります。斯ういうべき伐採齢はいつなのか?

ささらに長期にわたる育成期間には台風被害や虫歟害の発生などの危険性も伴うことから、そうした被害の予防技術を把握していく必要があります。

そうした疑問に答えるため、徳島県では平成十五年度から「徳島すぎ長伐期検討委員会」を組織し、長伐期材を利用、環境、経営などの視点から総合的かつ科学的に分析することとしました。

メンバーは専門技術員と森林林業

表1 調査地の状況

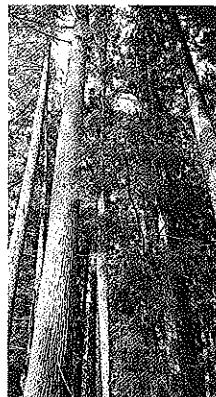
| | 木沢村沢谷 | | 木頭村折字 | |
|------|---------|--------|---------|--------|
| 面積 | 1.3ha | | 0.4ha | |
| 樹齢 | 100年 | | 130年 | |
| 立木密度 | 133本/ha | | 218本/ha | |
| 間伐歴 | 20～30年毎 | | なし | |
| | 樹高m | 胸高直径cm | 樹高m | 胸高直径cm |
| 試料A | 34.9 | 80 | 32.2 | 63 |
| 試料B | 33.6 | 64 | 40.7 | 79 |
| 試料C | 30.7 | 70 | 34.3 | 46 |

なおこれら林質調査については京都大学農学部が主に担当しました。

四 測定結果

図2に六本の供試木について材積成長の経年変化を示しました。すべての木は、おおむね百年生前後までは材積成長が認められますが、被圧木らしい木頭の二本(A、C)については材積成長が頭打ちになつています。

る早晚材の濃淡を軟X線で読みとり、迅速にかつ精度よく数値データを得ることができます。



130年生杉林（木頭村）

(一) 材積成長について

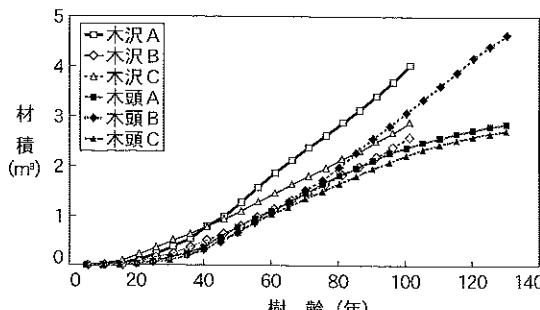


図2 材積成長曲線

図2 材積成長曲線

（二）密着について

の壁厚が薄くなることが考えられます
(三) 細胞の大きさについて
図4に示したように、接線径（仮道管五〇個の平均値）は樹齢百年前後まで漸増もしくはある大きさを維持していました。しかし樹齢に伴い年輪幅がやや減少傾向にあることが明らか、細胞分裂回数は少しずつ減少している可能性があります。

図3のよう樹齢四〇年以降で密度
が漸減していく傾向が見られました
この原因としては、加齢に伴い細胞壁

(三) 細胞の大きさについて

の壁厚が薄くなることが考えられます
(三) 細胞の大きさについて
図4に示したように、接線径（仮道管五〇個の平均値）は樹齢百年前後まで漸増もしくはある大きさを維持していました。しかし樹齢に伴い年輪幅がやや減少傾向にあることが明らか、細胞分裂回数は少しずつ減少している可能性があります。

成分分析に取り組んでいます。加齢に伴い腐朽菌やシロアリなどの害虫に対しても防御機構が働き、抗菌・殺蟻成分に富む材が形成されるようです。それがいつピークを迎えるのかに興味を持つっています。

木材単価が伸び悩んでいる状況で、これまでのような材積確保という観点だけではなく、長伐期材の耐久性など、新たな徳島すぎの性能を明らかにしていきたいと考えています。

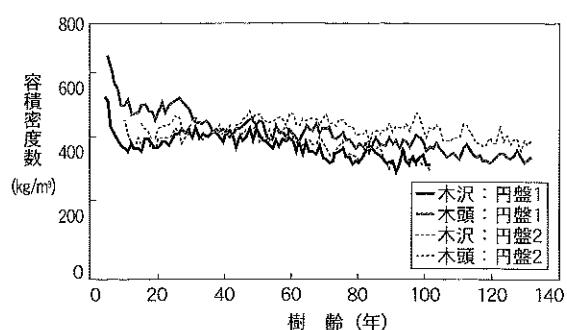


図3 容積密度数の経年変化

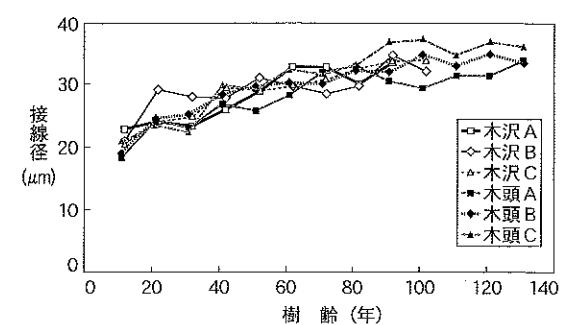
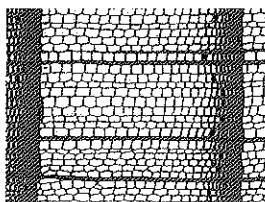
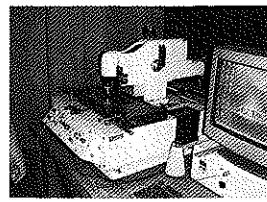


図4 接線径の経年変化



顕微鏡による細胞観察



軟X線デンシトメトリー

における細胞形
成が樹齢に
よつてどう変
化するのかを
把握すること
ができます。

金葉樹では鬱近くの密度は低くな
りますが、スギの場合は逆に高くな

検討委員会では現在、長伐期材の

徳島県立農林水産総合技術センター

森林林業研究所

主任專門技術員 網田克明



ロングアーム多目的機（ハーベスター仕様）による低コスト搬出について

一 はじめに

間伐が必要な森林が多く適期を迎えていた当県では、間伐材を搬出・利用して木材産業の振興や雇用の確保を図るなど、地域経済への貢献することが早急の課題となっています。

しかし、木材価格の低迷に加え従来の架線集材による搬出では採算が合わない森林が多く、森林所有者の意欲を削ぐ結果となっています。また、森林資源が充実する一方で収益性や安全面などの理由から素材生産を行う技術者が減少しており、技術者の確保と併せて生産技術を伝えていくことが必要です。

本県では、生産コストを低減できるなど採算性及び安全性に優れた「スイングヤード・プロセッサ・フォワーダー」を使った搬出システム、いわゆる三点セットの導入を推進しており、間伐において高効率な搬出システムの構築に努めています。（No.269林業とくしま【高効率搬出システム推進プロジェクト】について）[参照](#)

このように、生産コストを低減できる高性能林業機械の導入を推進しながら、さらに今後開発される高効率な林業機械について

ても、積極的な導入検討や、体制づくりが重要と思われます。

こうした中、平成十三年度から林野庁において開発が進められ、熊本県人吉市の株式会社泉林業にて、現地における実証・試験が繰り返されていた「ロングアーム（ハーベスター仕様）」が今夏、本格的に稼働できる運びとなりました。

この機械は、低コストで安全な間伐材搬出作業を行える最新の機械であり、全国育樹祭併催の林業機械化展に出展した機会をとらえ、去る十月二十九日に海部郡日和佐町赤松地区において、機械の現地実演会が開催されましたので、この機械の概要について紹介します。

二 機械の概要

ロングアーム多目的機（テレナックル式）

は、林野庁による平成十三年度環境負荷低減対応等機械緊急開発改良事業で開発され、社団法人林業機械化協会から依頼された熊本県の株式会社泉林業が機械の試験調査を行い、当初は、ヘッドにグラップルを登載し、伐採地の集積や土場での選木作業等の選別機として高い能力を発揮し、地拵えに使用

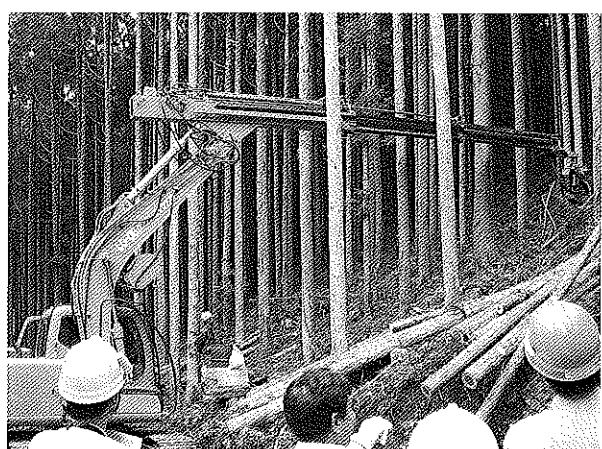


(1) 機械の仕様

機械の大

きな特徴は、ベースマシン（○・四

五ザバツクホー）に装着されたアーム部分



ピックアームが延びることにあり、ヘッドにハーベスターを登載、土場での作業はもとより林道沿いの間伐材搬出などに使用できます。

機体（旋回）の中

心からヘッド先端まで約一二・四mあり、半径内の間伐と搬出作業が可能です。林道からアームの届かない場所の搬出については、人力により伐倒する際に機械方向に倒すことによつて、最大二五mまでベスタヘッドをグラップルから小型軽量のハーベスターへ交換することによって間伐作業を実施できる「ハーベスターバージョン」を誕生させました。

さらに株式会社泉林業では、この機体をベースにヘッドをグラップルから小型軽量のハーベスターへ交換することによって間伐作業を実施できる「ハーベスターバージョン」を誕生させました。

機械の仕様

（1）機械の仕様

機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（テレスコ

（2）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（3）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（4）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（5）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（6）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（7）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（8）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（9）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（10）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（11）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（12）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（13）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（14）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（15）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（16）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（17）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（18）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（19）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（20）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（21）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（22）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（23）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（24）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（25）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（26）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（27）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

アーム部分

（28）機械の大

きな特徴は、

ベースマシ

ン（○・四

五ザバツク

ホー）に装

着された

(2) 生産方法の特徴と適用比較

ヤーダや従来の架線系集材機と比較すると、集材回数・生産性・稼働人員のいずれにおいても生産能力が上回っているものの、処理径級が比較的小さいため、林齡的に若い林分を対象としています。また、なんといっても車両系であること

| 区分 | 材回数 | 生産性 (m³/人日) | 可動員 | 面積 | 径級 | 主伐 | 間伐 | 設備投資 | 架設経費 | 備考 |
|---------|-----|----------------|-----|-----|-----|----|----|------|------|------------------|
| スイングヤーダ | 120 | 5 | 4 | 大・小 | 大・小 | 主伐 | 間伐 | 大 | 小 | 汎用性が高く誰にでも運用できる。 |
| ハーベスター | 120 | 10 | 2 | 大・小 | 小・中 | 主伐 | 間伐 | 大 | 小 | 2人の作業で生産性が高い |
| 集材機 | 50 | 10 | 3 | 中 | 大・小 | 主伐 | 間伐 | 中 | 中 | 傾斜地の主伐と間伐に限られる |
| H型集材機 | 30 | 5 | 3~4 | 大 | 大 | 間伐 | | 大 | 極大 | 大面积、大径材で場所の選定が必要 |

から架設経費が小さいことが利点で、逆にあります。施設投資は架線系より大きくなることがわかれます。

三～四回の作業路が条件となりますので、今後のインフラ整備が必要となります。

(3) 生産性

一台の機械で、伐倒・造材及び集材まで実施できれば、生産性は著しく向上し人力による伐倒作業を機械に変えることが出来ますので安全性も大きく向上します。

また、搬出工程であるフォワードを組み合わせると二工程で済み、作業人員も二人（ロングアームハーベスター・フォワード）と少數で実施できることから、三点セット（四工程・四人）と比べても生産性は歴然です。作業はハーベスターとフォワードの二人で、しかもスイングヤーダと生産量が同じと仮定^{※1}すると生産性はハ・三三三^{m³}で、これは三点セットの約一・七倍に相当します。

この場合、フォワードの機種を三点セットと同じ三^{m³}積載の生産量（二五^{m³}/人日）で積算していますので、能力の大きい積載量四^{m³}クラスのものに置き換えれば、さらに生産性が増すことになります。また、スイングヤーダの一本当たりの集材時間は約三・五～四・五分／本（伐倒時間とプロセッサの造材時間の約一・五～二・五分／本、はまでの時間は約三～四分／本、と短時間で処理を行うことが出来ますので、その生産能

力は三点セット以上ということがいえます。三点セットと生産性を同じ一定とした場合^{※2}、フォワードの生産量が八・三三三^{m³}/人日となることから、フォワードはさらに遠距離運搬が可能となります。

このように、フォワードを使用することによって、低コスト化への可能性をさらに急峻な徳島県の地形では該当する条件によつて実施する個所が限られますが、尾根部などの比較的緩やかな地形・林地における搬出間伐のほか徳島県で使用する場合には、アームハーベスター機は、機体を搬入し移動する林道等が不可欠です。機体が大きいため、横の雑木処理にも利用可能。）

- ① 林道沿いの、搬出間伐（林道・作業道）
- ② 林道及び作業道等の開設時の支障木について、仮道を開設しながらの先行伐採。
- ③ グラップルヘッドに交換し、山土場や木材市場での選別作業。
- ④ 緩やかな地形においては植栽前の地拵えなどの利用方法が考えられます。

今後、作業や場所によつて三点セットとの使い分けを行い、生産性・安全性を上げていくことが重要と思われます。

| 区分 | スイングヤーダ+プロセッサ+フォワード (3点セット) | ロングアーム多目的機（ハーベスター）+フォワード | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| | | スイングヤーダと生産量を一定 ^{※1} | 3点セットと生産性を一定 ^{※2} | |
| 作業工程 | 4行程 | 2行程 | 2行程 | |
| 作業人員 | 4人 | 2人 | 2人 | |
| 伐倒 | 25m³/人日 | | | |
| 集材 | 生産量=25m³/日 12.5m³/人日（スイングヤーダ） | 生産量=25m³/日 12.5m³/人日（ハーベスター） | 生産量=25m³/日 12.5m³/人日（ハーベスター） | |
| 造材 | 25.0m³/人日（プロセッサ） | | | |
| 運材 | 25.0m³/人日（フォワード） | 25.0m³/人日（フォワード） | 8.33m³/人日（フォワード） | |
| 生産性 | 1 $\frac{1}{25} + \frac{1}{12.5} + \frac{1}{25} + \frac{1}{25} + \frac{1}{25}$ =5.000m³/人日 | 1 $\frac{1}{12.5} + \frac{1}{25}$ =8.333m³/人日（1.7倍） | 1 $\frac{1}{12.5} + \frac{1}{8.33}$ =5.000m³/人日 | |

注) フォワードについては、3m³積載クラスで積算

広げることが出来ます。
三 本県での利用について

このように、生産性が極めて高いロングアームハーベスター機は、機体を搬入し移動する林道等が不可欠です。機体が大きいため、急峻な徳島県の地形では該当する条件によつて実施する個所が限られますが、尾根部などの比較的緩やかな地形・林地における搬出間伐のほか徳島県で使用する場合には、アームハーベスター機は、機体を搬入し移動する林道等が不可欠です。機体が大きいため、横の雑木処理にも利用可能。）

- ① 林道沿いの、搬出間伐（林道・作業道）
- ② 林道及び作業道等の開設時の支障木について、仮道を開設しながらの先行伐採。
- ③ グラップルヘッドに交換し、山土場や木材市場での選別作業。
- ④ 緩やかな地形においては植栽前の地拵えなどの利用方法が考えられます。

今後、作業や場所によつて三点セットとの使い分けを行い、生産性・安全性を上げていくことが重要と思われます。

これまで間伐作業にハーベスターを使用することは困難でしたが、この機械の登場によつて、搬出間伐におけるコスト低減がさらに図られる期待されます。

最後になりましたが、本機を実演並びにご指導いただきました株式会社の泉忠義氏及びSTIコンサルタントの古谷考氏に深く感謝を申し上げます。



木製ガードレール利用に

向けた取り組み

【はじめに】

今回、木製ガードレール利用の取組にいたつた経緯として、これまで国土交通省四国地方整備局（以下「整備局」という。）において、四国の魅力をより発揮させるような、道づくりをやつていこうと色々な手法が検討されていました。

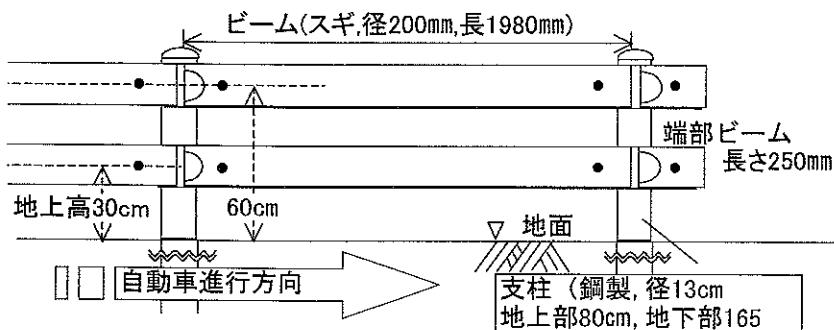
また今年度、国土交通省の重点施策の一つである美しい道路景観の創出が定められしたことや景観に配慮した防護柵のガイドラインの策定されたことも受け、整備局が音頭をとり、四国四県の道路行政や林業の研究機関による四国木製防護柵技術検討委員会を組織して、四国の木を使つて、四国の道路整備に役立てるに相応しい木製ガードレールの技術基準（四国スタンダード）を定めることがとなりました。

【ガードレールの特徴】

目指す四国木製ガードレールの性能は大型車の場合、車両重量二〇トン、時速三五km以上、衝突角度一五度を条件に衝突しても、車両がガードレールを突破しない、衝突後に横転しない、ガードレールの構成部材が大きく飛散しないものとしています。

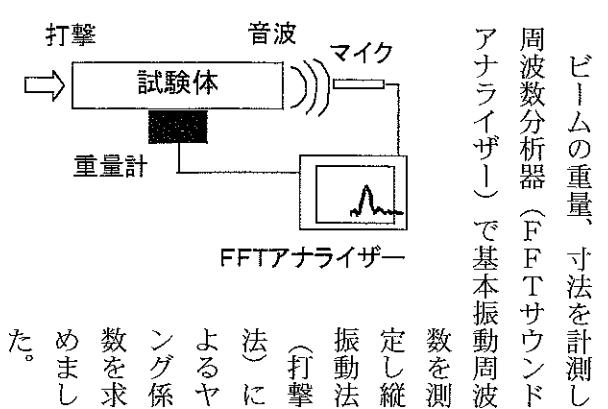
木材の使用部位はガードレールの横架材（以下「ビーム」という。）です。強度基準として、ビーム単体の強度が破壊荷重五・一トン以上、かつ曲げ強さは一平方cmあたり二九三kg以上の確保を必要条件となつており、本県のスギ材が強度基準に適合にするか、確認するため次の条件を定めて、強度試験を実施しました。

図1 木製ガードレールの概略



- ① 試験体の選定
- ② 常時入手可能を前提に県央、県南、県西部の各原木市場から合計六〇体の丸太を調達する。
- ③ 丸太の形状は直材とし、節の大による強度の低下を軽減するため、丸太表面で節が小さいものであること。
- ④ 平均年輪巾は一〇mm以下であること。（半径÷年輪数）

図2 縦振動ヤング係数



ヤング係数と曲げ強度等の間に高い相関関係があり、ヤング係数が高いほど強度も高い傾向があることから、次の二点について測定・分析を行いました。

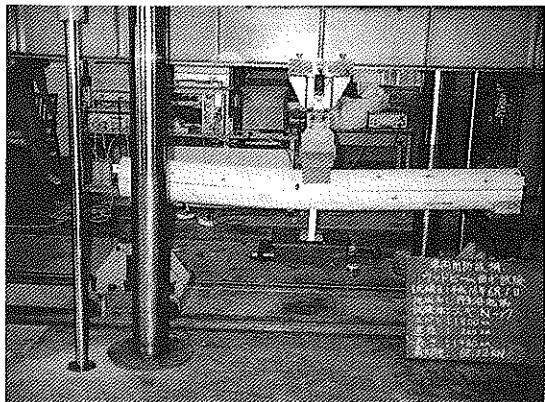
- ① 縦振動ヤング係数の測定
- ビームの重量、寸法を計測し、周波数分析器（FFTサウンドアナライザ）で基本振動周波数を測定し、縦振動ヤング係数を計算する。

口徑二二〇mm程度とする。

②破壊による強度の測定

国産材需要開発センターの実大強度試験機にスパン一八〇cmをとり、中央集中方式で荷重をかけて破壊し、破壊荷重、曲げ強度を算出しました。

図3 曲げ強度試験の様子

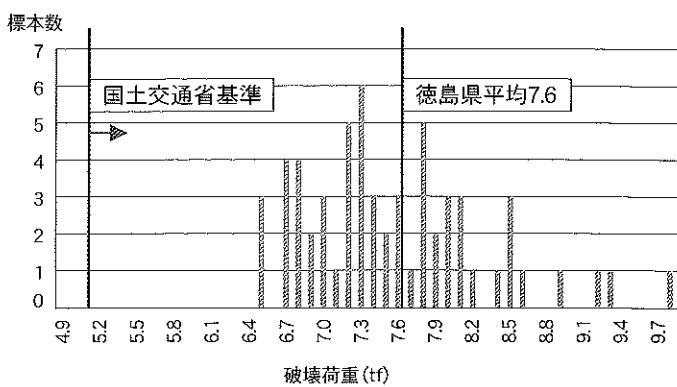


試験結果を整備局基準と対比すると、本県の場合、破壊荷重は最小でも基準の三割増、平均は五割増強く、曲げ強度は最小で二割増、平均で四割増強いことが確認できました。同様に他の四国各県でも試験がなされ、一部基準に満たないものがあり

表1 基準と破壊試験結果の対比

| 区分 | 破壊荷重 (tf) | 曲げ強度 (kgf/cm ²) | 縦振動ヤング係数 (tf/cm ²) |
|---------|--------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 国土交通省基準 | 5.1 | 293 | 51.0 |
| 試験結果 | 平均 | 7.6 | 416 |
| | 最小 | 6.5 | 356 |
| | 最大 | 9.8 | 534 |

図4 ピーム破壊試験結果

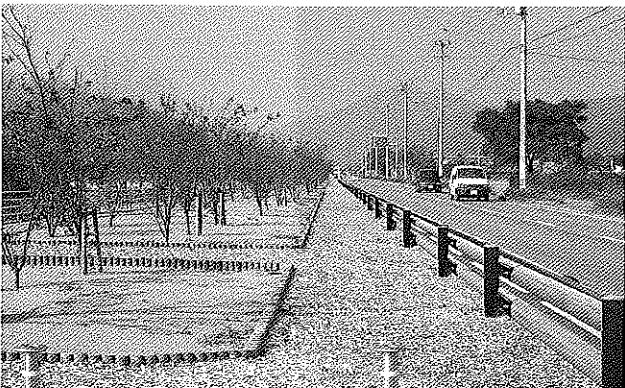


【おわりに】

四国車両用木製防護柵仕様書が策定されたことを受けて、本県では、県道津田川島線（阿波町久勝）の日開谷橋と県道徳島北灘線（鳴門市大麻町）ドツ館付近の二箇所、延長三六〇mを施工する運びとなりました。

今度、木製ガードレールの設置が進むにつれ、道路と周辺景観が調和した「いやしの空間づくり」も進むことが期待できるものと思われます。

図5 県道津田川島線設置イメージ



ましたが、ヤング係数を五一トンとすることと、破壊荷重、曲げ強度の整備局基準に適合することが確認できました。

四国四県で進める木製ガードレールのピーム基準（四国車両用木製防護柵仕様書）の主要な内容については、次のとおりです。

- ・横梁の縦振動ヤング係数は五一トン以上を確保することとし、五一トン以上を確認することで横梁の所要曲げ強度の確認に替える
- ・割れば貫通割れはないこと。
- ・平均年輪幅は八mm以下とする。

今後とも、木材利用に向けて、色々な方面と連携を深めながら、新しい用途の開拓に努力して参りたいと思います。

今回、土木部に理解と連携が深められたことが、大きな成果につながったと確信しています。

「四国山の日の制定」について

林業振興課森林政策担当 主査兼係長

阿 部 克 己

昨年十一月十四日、高知県本山村のプラチナセンターにおいて、四国の森づくり実行委員会（構成員・四

国森林管理局、四国四県、嶺北ふれあい推進協議会）の主催により、「四国はひとつ」四県連携の森づくりに向けてのシンポジウムが開催されました。

シンポジウムは二部構成で開催され、一部ではまず、女優の日色ともえさんと森づくり団体により基調

トークが行われ、次に「みんなでつくる次代に引き継ぐ四国の森づくり」をテーマに愛媛大学泉教授のコーディネートの下、管理局長、四県の知事・副知事によるパネルディスカッションが行われました。

この中では、県民参加の森づくりの推進、公共事業における地域材の利用、森林環境税の取り組み状況などについて議論が交わされた後、

「四国の森づくりに関する共同宣言」が採択されました。

この宣言では、①森林整備の推進、②木材の利用推進、③森林環境教育活動の推進についてお互いに協力し

て取り組むことと、十一月十一日を「四国山の日」として、四国の森を

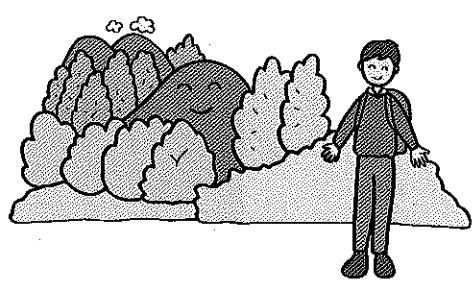
四国各県民の共通の財産として守り育てていくことを宣言しました。

第二部では、森林ボランティア団体の交流会が開催されましたが、十三の団体からの日頃の活動状況などが報告されました。本県からは、

NPO法人の「新町川を守る会」「徳島県森の案内人ネットワーク」「里山の風景をつくる会」と

「高丸山千年の森ガイドクラブ」の四団体から報告がありました。

最後に、平成十七年度の交流会を本県で開催することが決まり閉会となりました。



「私の森づくり」

株ウツドピアの取組み



株ウツドピア 谷 内 雅 昭

当ウツドピアは、吉野川中流域の南岸、四国一の清流、穴吹川上流に位置する木屋平村に、森林の荒廃を防ぐための森林整備の担い手として、平成六年に第三セクターとして設立されました。

減、販売単価のアップを目指しています。

昨年十二月から三月までの搬出材積は約五〇〇m³、一日平均一二m³を搬出しています。今後、課題克服をし、更なる作業効率の向上に努めるよう、取り組んでいきたいと考えています。

現在の会社組織は、現場班、森林管理班、製材班、総務の大きく分けて四つで構成されています。

森林管理班により、山林の境界測量（現在一四〇〇ha）が行われ、村内に十一の施業計画団地が作られており、森林整備事業、施業計画、交付金事業に活かされています。

現場班は現在二班あり、一方はH型架線によるプロセッサを使用した大規模集材に取り組んでおり、作業効率の向上による、搬出コストの削

減、販売単価のアップを目指しています。

またもう一方は、作業道を中心とした間伐に取り組み始めています。団地内を計画的に作業路網を張り巡らせて行き、同時に間伐を進めていく計画を考えています。

境界測量による境の管理、地形に応じた作業方法での森林整備で木屋平村の森林の担い手集団として、持続的な森林経営を行っていきたいと考えています。



阿波だぬき

命を育む幸運の門

脇町農林事務所 林務課長

佐々木

浩

昨年の六月、夕暮れ時に帰宅すると、門の下に小さい黒い固まりがありました。何だろうと気になり近づいてよく覗ると、巣から落ちたツバメの雛でした。

幸運なことに怪我もせず無事な様子です。とりあえず、小さな竹の籠にそっと入れ、面倒をみると決めました。ツバメの飼育は初めての経験でしたが、娘の発案で、手近にあつたキヤットフードを水に浸し柔らかくして与えたところ、頭より大きな口を開け、好んで食べました。その後は大変です。家族が交代で一時間ごとに餌をやり続けました。しばらくの間は産毛に覆われひ弱な状

態でしたが、日が経つにつれツバメ

ることはできません。

特有の精悍な面構えとなっていました。しかし、いつまで経っても飛び立つ様子でもなく、心配になりました。精の付く餌がないものかと思ふと、ミルワームという生きた幼虫を与えると、四～五日後には羽ばたきを始めました。

これはチャンスと思い、籠に乗せてのために日本に渡ります。また、ツバメのつがいはとても仲が良い出来事です。無関心を装っていた親、兄弟と思われるツバメたちが籠の周辺に集まつたと同時に、それに促されるように籠のツバメもいっしょに飛び立ち大きく旋回しました。巣

今から遡ること六年前には、この門の下で子亀を見つけました。当時

五〇〇円玉ほどの大きさしかなかつた亀が今では手の平サイズの大きさまで成長し、我が家の一員として元

気に暮らしています。

ツバメは南方の遠い国々から子育てのために日本に渡ります。また、ツバメのつがいはとても仲が良い、次の年も夫婦になつて渡つて来るといふと聞きます。今年こそはしつかりと子育てをするため、命を育む幸運の門に夫婦で飛び込んでらっしゃい。

立つていったその時の感激を今も忘

