

タケ

1) 賦存量

(1) 概要

タケにはモウソウチク、マダケ、ハチクなど多数の種があり、生態的特徴として地下茎による増殖や生長が速いことなどが挙げられる。近年、西日本では管理されなくなった林などへ竹林が侵入し、面積を拡大している。国内では、たけのこや竹材などに利用されているが、放置されている竹林も多く、これら利用されていない竹林を対象にバイオマスとしての利用の可能性を検討した。本項目では、タケのみを対象とし、ササは草本側で推計を行うものとする。

(2) 推計式

$$\text{市町村別賦存量【DW-t/年】} = \text{市町村別竹林面積【ha】} \times \text{発生量【t/ha】} \div \text{伐採周期【年】} \times (100【\%】 - \text{含水率【\%】})$$

(3) 推計方法

推計式は千葉県（2004）^{*3}の推計方法を参考とした。市町村別竹林面積^{*1}については、衛星画像からの解析で推計した値^{*1}を用いた。この竹林面積と発生量^{*2}：120^{*4}【t/ha】および伐採周期から各市町村における竹林のバイオマスを推計した。伐採方法は作業効率の観点から皆伐方式^{*3}とした。伐採周期^{*4}については竹林を皆伐後、伐採前と同じ状態に戻るまでの期間を想定した。なお含水率は52^{*3}【%】とし、賦存量は乾燥重量【DW-t/年】とした。

(4) 用語の説明

※1 市町村別竹林面積

林野庁（2005）^{*1}が2000年世界農林業センサス^{*2}と衛星画像からの解析で推計した面積。なお沖縄県については、2000年世界農林業センサス^{*2}の竹林面積を利用した。

※2 発生量(t/ha)

自然状態の竹林における単位面積あたりの地上部に存在する植物体の湿重量。本推計では島根県での事例を用いた。

※3 皆伐方式

伐採対象とした竹林面積内に生育する全てのタケを伐採する方法。竹林内のタケを竹齢などの条件で選定して伐採する間伐方式より、伐採、収集に伴う労力（コスト）を低減できる。

※4 伐採周期

竹林を伐採した後、元の状態に戻り再度伐採可能となるまでの期間。

本推計では伐採効率を考慮して皆伐方式を想定した。ヒアリングを行った山口県の竹林では、皆伐後 6 年経過した竹林で、伐採前の 2 割程度の状態であった。本推計では伐採前の状態に回復するには 20 年程度の期間が必要と仮定し、伐採周期を 20 年とした。なお伐採周期については、今後も研究等による検討が必要である。

(5)引用・参考文献

①統計データ

- *1 林野庁（2005）山林等における地球温暖化防止のための森林整備に関する調査
- *2 農林水産省大臣官房統計部（2001）2000 年世界農林業センサス報告書第 1 巻都道府県別統計書－林業編－（全 47 冊）

②推計方法等

- *3 千葉県（2004）バイオマス総合利活用マスタープラン
- *4 島根県地域振興部土地資源対策課（2009）平成 20 年度島根県木質バイオマス石炭混焼研究会報告書

2)有効利用可能量

(1)概要

タケの既存利用として竹材、タケノコに利用されているものを賦存量から除いた量を有効利用可能量とした。

(2)推計式

$$\text{市町村別有効利用可能量【DW-t/年】} = (\text{市町村別竹林面積【ha】} - \text{市町村別既存利用面積【ha】}) \times \text{発生量【t/ha】} / \text{伐採周期【年】} \times (100【\%】 - \text{含水率})$$

(3)推計方法

①有効利用可能量

市町村別の竹林面積から既存利用面積^{*1}を除いたものを利用可能な竹林面積とした。以下、賦存量推計と同様の方法（発生量：120^{*9}【t/ha】、伐採周期：20年）で有効利用可能量を推計した。なお含水率は52^{*3}【%】とした。既存利用の生産面積は各県により推計方法が異なるため、それぞれの推計方法を②に示す。

②既存利用面積

竹材とタケノコの利用面積を合計したものを既存利用面積とした。竹材、タケノコの利用面積の算出は、市町村別生産面積、生産量などが公開されていない県も多いため、都道府県毎に異なる推計方法を採用した（表 2-1, 2-2）。原則として、統計資料は最新のものを利用して推計を行った。

・竹材

以下の優先順位で竹材の利用面積を推計した。

(a)：市町村別生産面積が公開されている場合

市町村別生産面積（滋賀県のみ伐採面積）を竹材の利用面積とした。

(b)：(a)以外で市町村別生産量が公開されている場合

県の生産面積を市町村別生産量で按分した。

(c)：(a), (b)以外で地域（管内、地区）別生産面積（量）が公開されている場合

地域（管内、地区）別生産面積（量）を当該市町村別竹林面積で按分し、推計した。

(d)：(a), (b), (c)以外の場合

都道府県別生産面積^{*2~7}を市町村別竹林面積で按分して推計した。

表 2-1 竹材推計方法

都道府県	推計方法	資料		その他
		竹林面積(都道府県)	市町村データ	
北海道				
青森				
岩手				
宮城	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成18年)	みやぎの森林・林業のすがた(H22.3)	市町村データは平成18年
秋田				
山形				
福島				
茨城	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
栃木	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成19年)	平成20年版栃木県森林・林業統計書 (平成20年3月31日現在)	
群馬	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
埼玉				
千葉	地域別生産面積を市町村別生産量比から推計		平成20年千葉県特用林産物統計	
東京				
神奈川	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	H21特用林産物生産量(神奈川県)	
新潟	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
富山				
石川	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		生産面積はH13特用林産 需給表から推計
福井	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年福井県統計年鑑	
山梨				
長野	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	林業統計書(平成20年度)	
岐阜	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度岐阜県森林・林業統計書	
静岡	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成21年度静岡県森林・林業統計書	
愛知	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		生産面積はH14特用林産 需給表から推計
三重				
滋賀	伐採面積(市町村)を適用		滋賀県森林・林業統計要覧(平成20年度版)	
京都	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
大阪				
兵庫	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	兵庫県林業統計書(平成20年度)	
奈良				
和歌山	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
鳥取				
島根				
岡山	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
広島	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
山口	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度山口県森林・林業統計要覧	
徳島	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
香川	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
愛媛	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
高知	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	平成21年度高知県の森林・林業・木材産業	
福岡	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度林業統計要覧	
佐賀	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		生産面積はH14特用林産 需給表から推計
長崎	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年長崎県の森林・林業統計	
熊本	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成19年)	熊本県林業統計要覧(平成19年)	
大分	生産面積(市町村)を適用	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年次特用林産物需給表	
宮崎	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
鹿児島	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成19年)	平成20年度鹿児島県森林・林業統計	
沖縄				

注)推計方法が空白の県は生産記録なし

・タケノコ

公開資料を基に、以下の(a)～(e)の順で推計方法を採用した。なお都道府県別のタケノコの生産面積、生産量について、平成18年までは農林水産省において特用林産基礎資料^{*2~4}と野菜の生産状況表式調査^{*1}の2つの統計資料が存在している。このため、これらを利用する場合は、特用林産基礎資料の生産面積と野菜の生産状況表式調査の園地面積から推計を行った。

(a)：市町村別生産面積が公開されている場合

市町村別生産面積をタケノコの利用面積とした。

(b)：(a)以外で市町村別生産量が公開されている場合

県の生産面積を市町村別生産量で按分した。

(c)：(a)，(b)以外で地域（管内・地区）別生産面積（量）が公開されている場合

地域（管内・地区）別生産面積（量）を、当該市町村別竹林面積で按分して推計した。

(d)：(a)，(b)，(c)以外で都道府県別園地面積^{*1}と主要市町村生産比^{*2}が公開されている場合

園地面積を主要市町村生産比^{*2}で按分して推計した。

なお都道府県別生産面積が園地面積より大きい場合、園地面積以外の生産面積については市町村別竹林面積で按分し、推計した。

(e)：(a)，(b)，(c)，(d)以外の場合

都道府県別生産面積を市町村別竹林面積で按分して推計した。

表 2-2 タケノコ推計方法

都道府県	推計方法	資料		その他
		竹林面積(都道府県)	市町村データ	
北海道				
青森				
岩手				
宮城	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	特用林産基礎資料の生産面積より園地面積の方が大きいため園地面積で推計
秋田				
山形	生産面積を市町村別生産量比から推計		山形県林業統計平成19年度	
福島	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	園地面積推計には竹林面積按分も含む
茨城	園地面積を主要市町村生産割合で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	
栃木	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成19年)	平成20年版栃木県森林・林業統計書(平成20年3月31日現在)	
群馬	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
埼玉	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	特用林産基礎資料の生産面積より園地面積の方が大きいため園地面積で推計 園地面積推計には竹林面積按分も含む
千葉	地域別生産面積を市町村別生産量比から推計		平成20年度千葉県特用林産物統計	
東京				
神奈川	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	H21特用林産物生産量(神奈川県)	
新潟	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	園地面積推計には竹林面積按分も含む
富山	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度富山県森林・林業統計書	
石川	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	特用林産基礎資料の生産面積より園地面積の方が大きいため園地面積で推計
福井	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	
山梨	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	山梨県林業統計書(平成20年)	
長野	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	林業統計書(平成20年度)	
岐阜	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度岐阜県森林・林業統計書	
静岡	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成21年度静岡県森林・林業統計書	
愛知	生産面積を市町村別生産量比から推計	平成18年野菜の生産状況表式調査	愛知県林業統計書(平成19年)	生産面積は最大値を利用
三重	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度版森林・林業統計書	
滋賀	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	
京都	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	園地面積推計には竹林面積按分も含む
大阪	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	園地面積推計には竹林面積按分も含む
兵庫	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	
奈良	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	園地面積推計には竹林面積按分も含む
和歌山	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	
鳥取	生産面積を竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)		
島根	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成19年)	平成19年度次特用林産物の市町村別生産量	
岡山	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	
広島	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	
山口	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度山口県森林・林業統計要覧	
徳島	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	特用林産基礎資料の生産面積より園地面積の方が大きいため園地面積で推計 園地面積推計には竹林面積按分も含む
香川	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	特用林産基礎資料の生産面積より園地面積の方が大きいため園地面積で推計 園地面積推計には竹林面積按分も含む
愛媛	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	特用林産基礎資料の生産面積より園地面積の方が大きいため園地面積で推計 園地面積推計には竹林面積按分も含む
高知	園地面積を主要市町村生産比で推計 園地面積以外の生産面積は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成18年)	平成18年野菜の生産状況表式調査	
福岡	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度林業統計要覧	
佐賀	生産面積を主要市町村生産割合で推計	特用林産基礎資料(平成18年)		生産面積はH14特用林産需給表から推計
長崎	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度長崎県の森林・林業統計	
熊本	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成19年)	熊本県林業統計要覧(平成19年)	
大分	生産面積(市町村)を適用	特用林産基礎資料(平成20年)	平成20年度次特用林産物需給表	
宮崎	生産面積を市町村別生産量比から推計	特用林産基礎資料(平成20年)	宮崎県林業統計要覧(平成22年)	
鹿児島	生産面積を地域別生産量比から推計 地域別生産量は竹林面積(市町村)で按分	特用林産基礎資料(平成19年)	平成20年度鹿児島県森林・林業統計	
沖縄	園地面積を主要市町村生産割合で推計		平成18年野菜の生産状況表式調査	

(4)用語の説明

※1 園地面積

作付面積のうち栽培管理を行っているもの。

※2 主要市町村生産比

野菜の生産状況表式調査（農林水産省.2008）の主要品種主要市町村データとして、都道府県別の主要品種と主要市町村の生産比率が記載されている。

(5)引用・参考文献

①統計データ：

- *1 農林水産省(2008) 野菜の生産状況表式調査
- *2 農林水産省（2009）特用林産基礎資料
- *3 農林水産省（2008）特用林産基礎資料
- *4 農林水産省（2007）特用林産基礎資料
- *5 農林水産省（2003）特用林産基礎資料
- *6 農林水産省（2002）特用林産基礎資料
- *7 各都道府県が発行している森林・林業統計書、林業要覧等、（各都道府県）

②推計方法等

- *8 千葉県（2004）バイオマス総合利活用マスタープラン
- *9 島根県地域振興部土地資源対策課（2009）平成20年度島根県木質バイオマス石炭混焼研究会報告書

3) 熱量

(1) 概要

竹（木質系）は燃焼利用を想定して熱量を算出した。推計は賦存量と有効利用可能量に低位発熱量^{*1}を乗じて推計した。

(2) 推計式

$$\text{市町村別賦存熱量【GJ/年】} = \text{市町村別賦存量【DW-t/年】} \times \text{低位発熱量【GJ/t】}$$

$$\text{市町村別有効利用可能熱量【GJ/年】} = \text{市町村別有効利用可能量【DW-t/年】} \times \text{低位発熱量【GJ/t】}$$

(3) 推計方法

熱量の推計は賦存量と有効利用可能量に低位発熱量 12.5^{*1}【GJ/t】を乗じて算出した。
なお、エネルギー利用を想定する場合はボイラー効率等を考慮する必要がある。

(4) 用語の説明

※1 低位発熱量

燃焼時に水分が蒸気のまま(気体)でいる場合の発熱量。

(5) 引用・参考文献（推計方法等）

*1 山口県柳井市(2006) 柳井市地域新エネルギービジョン