

平成 20 年度
関東経済産業局委託事業

平成 20 年度広域ブロック自立施策等推進調査
「三遠南信流域都市圏」魅力・活力向上に関する調査

農商工連携可能性調査 報告書

平成 21 年 3 月

社団法人東三河地域研究センター

目 次

序章 調査の目的と方法	1
1. 調査の目的	1
2. 調査の方法	2
(1) アンケート調査の実施	2
(2) 企業等のヒアリング調査の実施	4
第1章 農商工連携・バイオマス利活用の地域動向と全国的な取り組み状況	5
1. 農商工連携の取り組み状況	5
(1) 農商工連携の取り組み状況	5
(2) 異分野からの農業分野への参入状況	10
(3) 三遠南信地域における農商工連携の取り組み実態	16
(4) 農商工連携を促す三遠南信地域の農産物資源の賦存状況	23
2. バイオマス利活用の取り組み状況	26
(1) バイオマス利活用を取り巻く技術の進展	26
(2) バイオマスタウン構想の全国的な策定状況	27
(3) バイオマス利活用の全国的な取り組みの特徴	27
(4) 三遠南信地域におけるバイオマスタウン構想の策定状況	30
(5) 三遠南信地域におけるバイオマス賦存量の状況	32
(6) 三遠南信地域におけるバイオマス利活用施設の事例	48
第2章 農商工連携・バイオマス利活用を巡る新たな動き	55
1. 安全・安心・安定供給を実現する植物工場の動き	55
(1) 安全・安心・安定供給を実現する高度な農産物生産システムの台頭	55
(2) 植物工場のタイプ	56
(3) 植物工場の全国的な分布状況	62
(4) 植物工場事業等への進出状況と問題	63
(5) 三遠南信地域における植物工場の導入可能性	70
2. 規格外・廃棄農林水産物等の活用	71
(1) 規格外品の流通量	71
(2) 規格外品の取り扱いニーズ	73
(3) 規格外農水産物を利用した農商工連携の取り組み事例	74
3. 新たな技術による農産物・食材等の開発の動き	78
(1) 機能性食品の動き	78
(2) ロボットを活用した植物工場システム	81

(3) 新しい貯蔵技術	82
4．バイオマス利活用の新たな動き	83
(1) 食品残さの利活用への取り組み	83
(2) 下水汚泥の利活用への取り組み事例	86
(3) 木質資源の利活用への取り組み事例	87
(4) 家畜排せつ物の利活用への取り組み事例	89
(5) バイオ燃料への取り組み	90
第3章 農商工連携・バイオマス利活用に対するニーズと進出時の課題	93
1．農商工連携分野に対する関心	93
(1) 農畜産物・水産物・林産物の生産、研究開発等の分野について	93
(2) 農畜産物・水産物・林産物に関わる加工品の生産、 研究開発等の分野について	93
(3) 農業・水産用・林業用機械・システム等の製造、研究開発の分野について	96
(4) 農業用・水産用資材の製造・研究開発の分野について	96
(5) 検査・分析、リサイクル、植物工場事業等の分野について	99
(6) その他の農林水産関連ビジネスの分野について	99
(7) 農林水産業分野に対する関心のまとめ	102
2．バイオマスの利用意向	106
(1) 食品企業における食品系副産物・残さの利用意向	106
(2) スーパー等における食品系副産物・残さの利用意向	109
(3) バイオマスの利用意向	112
(4) バイオマス利活用に対する地域ニーズ	114
3．新しい商品づくりへの取り組み意向	117
(1) 新しい商品づくりへの取り組み活動	117
(2) 規格外品を利用した商品づくりへの意向	118
4．農商工連携の促進やバイオマス利活用を進めていく上の諸課題	120
(1) 農商工連携分野に進出する際の課題	120
(2) バイオマス利活用を進めていく上の課題	121
第4章 農商工連携・バイオマス利活用による新事業創出	132
1．農商工連携・バイオマス利活用による新事業創造に対する機能整備の方向	132
(1) 農商工連携による新事業創造のための機能整備の方向	132
(2) バイオマス利活用による新事業創造のための機能整備の方向	136
(3) 産業からみた農商工連携・バイオマス利活用による新事業創造のための 機能整備の方向	137
2．三遠南信地域における農商工連携・バイオマス利活用の方向	140

- (1) 三遠南信地域の特性を活かした農商工連携・バイオマス利活用のための
 基本的考え方・・・140
- (2) 農商工連携・バイオマス利活用による新事業創出・・・・・・・・・・143

参考資料

- 1．三遠南信地域における農商工連携の取り組み事例・・・・・・・・・・資 1-1～18
- 2．三遠南信地域におけるバイオマス利活用の取り組み事例・・・・・・資 2-1～7
- 3．ヒアリング調査結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資 3-1～20
- 4．アンケート調査の集計結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資 4-1～16
- 5．バイオマス賦存量の推計方法と賦存量・・・・・・・・・・・・資 5-1～8

本文中の図表では、原則、複数回答の設問では回答率、単数回答の設問では構成比と表している。
 また、図表中の「n = 」は有効回答数を示している。
 また、出典は以下のように記述している。

- ・地方公共団体の場合　　　　　：市町村アンケート調査
- ・商工会、商工会議所の場合　　：商工会・商工会議所アンケート調査
- ・農業協同組合、森林組合、漁業協同組合の場合　：農協等のアンケート調査
- ・産地直売所等の場合　　　　　：産地直売所等のアンケート調査
- ・非食品企業（食品製造業を除く製造業、建築・建設業、廃棄物処理業）の場合
 　　　　　　　　　　　　　　　：非食品企業アンケート調査
- ・食品企業（食品製造業、飲食業等）の場合：食品企業アンケート調査
- ・スーパー等の場合　　　　　　：第1回スーパー等のアンケート調査
 　　　　　　　　　　　　　　　：第2回スーパー等のアンケート調査

序章 調査の目的と方法

1. 調査の目的

愛知県東部の東三河地域（9市町村）、静岡県西部の遠州地域（9市町村）、長野県南部の南信州地域（15¹市町村）からなる三遠南信地域は、県境を越えた広域的な連携が盛んな地域である。また、輸送用機器や光技術、精密といった、わが国でも有数の競争力を誇る産業を有するほか、農林水産資源に恵まれた豊かな農業地域を抱えている。しかし、その反面、中山間地域における農林業の担い手不足や高齢化、海外の農産物との競争、未利用バイオマスの利活用など多くの課題も抱えている。

こうした状況の中で、平成20年3月には、地域住民、大学、経済界、行政などの関係者によって「三遠南信地域連携ビジョン」が策定され、経済活動のグローバル化に対応するために、県境を越えた産業競争力の強化を目指すとともに、多様な分野の交流及び連携を一層深めながら、自立性の高い圏域の形成を目指している。

本調査は、三遠南信地域連携ビジョンの基本方針に盛り込まれた「持続発展的な産業集積の形成」及び「中山間地域を活かす流域モデルの形成」に重点を置くものであり、三遠南信地域連携ビジョンの推進組織である「三遠南信地域連携ビジョン推進会議」（通称「SENA」、事務局：浜松市企画課）を中心に、農商工連携及びバイオマス利活用に関して「三遠南信流域都市圏」の持続発展的な産業集積の形成と中山間地域の自立に資することを目的として実施した。

具体的には、地域に賦存する多様な資源の中で、農商工連携への利活用が可能な資源（バイオマス等の原料・加工・保全等に関わる技術、産地直売所等の販売拠点等）の実態や、農商工連携等の意向を把握し、農商工連携やバイオマス利活用事業を提案しながら、流域都市圏を踏まえた価値創造型の産業クラスターづくりの推進を目的とする。

¹ 平成21年3月31日に阿智村と清内路村が合併して阿智村となり、南信州地域は14市町村となったが、本書では、平成20年12月末現在の市町村で記載している。

2. 調査の方法

本調査では、以下の調査方法により調査を進めた。

(1) アンケート調査の実施

本調査を進めるに当たり、三遠南信地域の企業、地方公共団体、商工会議所、商工会、農業協同組合、森林組合、漁業協同組合等に対してアンケート調査を実施した。

アンケート調査の概要は以下のとおりである。

1)実施時期

アンケート調査票の発送・回収は、平成 20 年 11 月末～12 月並びに、平成 21 年 2 月～3 月に実施した。なお、回収率を高めるため、発送先機関に対して返送依頼の督促（電話）を行った。

2)調査票の発送先と調査内容

調査票の発送先と調査内容は以下に示したとおりである。

発送先：地方公共団体

調査票	調査内容
農商工連携調査票	農商工連携の事例、地域として売り出していきたい農林水産品、農商工連携を進めていくための機能整備方向等の把握
バイオマス調査票	バイオマス賦存量の実態、バイオマス利活用施設の事例、バイオマス利活用上の問題、バイオマス利活用を進めていくための機能整備方向等の把握

発送先：商工会、商工会議所

調査票	調査内容
農商工連携調査票	農商工連携の事例、地域として売り出していきたい農林水産品、農商工連携を進めていくための機能整備方向等の把握
バイオマス調査票	バイオマス利活用施設の事例、バイオマス利活用上の問題、バイオマス利活用を進めていくための機能整備方向等の把握

発送先：農業協同組合、森林組合、漁業協同組合

調査票	調査内容
農商工連携・バイオマス調査票	農商工連携の事例、地域として売り出していきたい農林水産品、バイオマス利活用施設の事例、バイオマス利活用上の問題、農商工連携やバイオマス利活用を進めていくための機能整備方向等の把握

発送先：非食品企業（食品製造業を除く製造業、建築・建設業、廃棄物処理業）

調査票	調査内容
農商工連携・バイオマス調査票	農林水産・同関連産業分野への関心、バイオマス利活用への関心、農商工連携やバイオマス利活用を進めていくための機能整備方向等の把握

発送先：食品企業（食品製造業、飲食業等）

調査票	調査内容
農商工連携・バイオマス調査票	地域の農林水産品の仕入れ状況、農商工連携の事例、バイオマス利活用への関心、農商工連携やバイオマス利活用を進めていくための機能整備方向等の把握

発送先：スーパー等

調査票	調査内容
少量分散型資源発掘等調査票	地域の農林水産品の仕入れ状況、少量分散型資源に対する関心、バイオマス利活用への関心、少量分散型の資源の利用、農商工連携やバイオマス利活用を進めていくための機能整備方向等の把握

3)回収状況

アンケート調査の回収結果は以下のとおりである。

アンケート調査の回収状況等

発送機関等	調査票	発送数	回収数	回収率 (%)
地方公共団体	・農商工連携調査票	33	33	100
	・バイオマス調査票	33	32	97
商工会、商工会議所	・農商工連携調査票	60	49	82
	・バイオマス調査票	60	45	75
農業協同組合、森林組合、漁業協同組合	・農商工連携・バイオマス調査票	57	38	67
非食品企業（食品製造業を除く製造業、建築・建設業、廃棄物処理業）	・農商工連携・バイオマス調査票	3,845	749	19
食品企業（食品製造業、飲食業等）	・農商工連携・バイオマス調査票	430	113	26
第1回スーパー等	・少量分散型地域資源発掘等調査票	160	36	23

発送機関等において、「第1回スーパー等」と記載しているのは、スーパー等に対して実施した、2回のアンケート調査のうち、第1回目の調査結果のみを利用している。なお、第2回目のアンケート調査結果は、「地域物産販路拡大調査」で活用している。

(2) 企業等のヒアリング調査の実施

ヒアリング調査は、以下の機関、企業に対して実施した。

地域の事業者・専門家等に対するヒアリング調査

地域	機関・企業名
東三河地域	豊橋技術科学大学 特任教授 三枝正彦氏 豊橋技術科学大学 准教授 大門裕之氏 (株)サイエンス・クリエイト 代表取締役専務 中野和久氏 愛知大学 三遠南信地域連携センター 主席研究員 黍島久好氏 イシグロ農材(株) 代表取締役 石黒功氏、社長室長 大橋新吉氏
遠州地域	はままつ産業創造センター センター長 塩田 進氏他 三遠南信バイタライゼーション浜松支部長 柴田義文氏他 浜松市天竜区役所 森林整備課 野澤忠好氏 (株)丸文製作所 専務取締役 松井隆文氏
南信州地域	(財)飯伊地域地場産業振興センター クラスターマネージャー 松島信雄氏等

農商工連携・バイオマス利活用事業者(地域内外)に対するヒアリング調査

地域	機関・企業名
東三河地域	ジャパンアグリベンチャーユニット 代表取締役 河合 洋氏 (株)環境テクシス 代表取締役 高橋 慶氏 (株)明輝クリーナー 専務取締役 小島孝信氏 吉野石膏(株) 三河工場 製造課 仲島忠志氏
遠州地域	マツダ食品(株) 代表取締役 松田和敏氏 鳥居食品(株) 代表取締役 鳥居大資氏 袋井市のメロン農家
南信州地域	かぶちゃん農園(株) 社長室長 南 隆昭氏 おひさま進歩エネルギー(株) 代表取締役社長 原 亮弘氏
圏域外	(株)小田急ビルサービス フードエコロジーセンター 高橋功一氏 長野県信濃町地燃料システム研究実験施設 東京大学 特任教授 望月和博氏 エスベックミック(株) 部長 中村謙治氏

第1章 農商工連携・バイオマス利活用の地域動向と

全国的な取り組み状況

1. 農商工連携の取り組み状況

(1) 農商工連携の取り組み状況

1) 農商工連携に対する施策の展開

地域の特徴ある資源を活用し、地域経済の活性化に向けた取り組みとして「農商工連携」がキーワードとして注目され、新たな成長・発展を目指す個々の事業者にとってもビジネスチャンスをもたらすものとして注目を集めている。

農商工連携は、地域経済の主要な担い手である農林漁業者（第一次産業）と、地域に根ざす中小企業（商工業者）が互いに経営資源を持ち合いながら、有機的に連携することで、新商品開発や新サービスの開発等を通じた付加価値を創出し、これらを通じて地域経済活性化を実現しようとする取り組みである。ここでいう経営資源とは、農林漁業で言えば、長年の経験等から培ってきた栽培技術・ノウハウ、あるいは産地名が持つ最終消費者への訴求力（ブランド力）であり、中小企業者から言えば、製造・加工技術やビジネスノウハウ、あるいは消費者ニーズの調査能力等を指している。

こうした中、農商工連携を政策的に支援する動きが活発化してきており、平成20年7月より施行された「通称：農商工等連携促進法」（中小企業者と農林漁業者との連携による事業活動の促進に関する法律）では、農商工連携に取り組もうとする農林漁業者・中小企業者の事業計画に対し、一定の認定基準のもので国が認定を与え、認定を受けた事業者に対しては、専門家によるアドバイスの他、試作品開発や販路開拓に対する補助、設備投資減税、中小企業信用保険法の特例適用、政府系金融機関の低利融資等による支援措置が講じられている。

また、既に平成19年6月には「通称：中小企業地域資源活用促進法」（中小企業による地域産業資源を活用した事業活動の促進に関する法律）が施行され、経産省・中小企業庁では「中小企業地域資源活用プログラム」を創設している。この施策では、価格競争に巻き込まれない、消費者に強く支持される新サービス、新商品づくりなど、地域の創意工夫として、有効な素材になるのが地域にある優れた地域資源としてとらえ、企画段階のサポートから、販売などに結びつける「出口」戦略まで支援している。

2) 全国における農商工連携事業の認定状況

平成 20 年 7 月 21 日に施行された「農商工等連携促進法」に基づき、申請され、認定された「農商工等連携事業計画」は、平成 21 年 2 月 26 日現在、150 件に及び愛知県で 7 件、静岡県で 5 件、長野県で 2 件となっている（図 1-1-1）。特に、認定が多いのは北海道(16 件)、岐阜県(8 件)、鹿児島県(8 件)であり、それに次いで愛知県となっている。

主な利用資源をみると、農産物が非常に多く、米（酒米含む）、野菜、果樹等、畜産物では肉類が、水産物では貝類の他に廃棄雑魚等が、林産物では間伐材、林地残材等が考えられている（表 1-1-1）。

このように利用資源では、農産物等をそのまま利用する他、これまで利用されなかったもの（未利用柿、廃棄雑魚、林地残材等）を利用した動きがある。

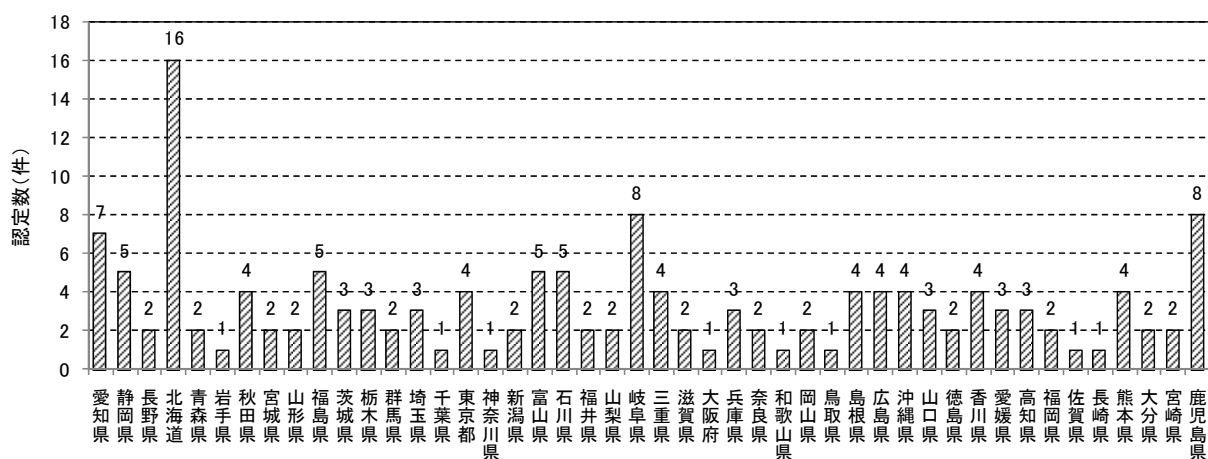


図 1-1-1 農商工連携等促進法における「農商工等連携事業計画」の認定件数
出典：中小機構 J-NET21 を利用して作成

表 1-1-1 農商工等連携促進法に認定された計画における利用材料・製品等

都道府県	利用材料				製品等		
	農産物	畜産物	水産物	林産物	食品	木質系	その他
愛知県	大葉	鶏卵	シラス	-	渥美半島産カンパリトマト、カット野菜、抹茶	-	-
静岡県	機能性野菜「リッチリーフ」、莓・その他農産物、有機緑茶	-	宮古島モズク	-	べにふうき緑茶粉末	-	-
長野県	野菜、特産果物	-	-	-	-	-	-
北海道	ホワイトアスパラ、ペボカボチャの種、タマネギ・ブロッコリー等の野菜、エノキタケ、玉葱、空知黄・リンゴ、山わさび、あいこ(トマト)、ハスカップ、大豆・麦・玉葱等	放牧ホエー豚	「真ほっけ」、ホッキ貝、ホタテ貝殻、サケ等の未利用部位	-	三笠の鶏醬	ピンチップ(木質チップ燃料)	-
青森県	低アミノース米「ゆきのはな」、製造所の近場でつくられた小麦・大豆	-	地元産魚介類	-	-	-	-
岩手県	-	四原種配合豚	-	-	-	-	-
秋田県	あきたこまち(米)、地域素材(菜の花、山菜、ハーブ等)、秋田県産新規需要米、秋田産花材	-	-	-	-	-	-
宮城県	生わさび、枝豆	-	-	-	-	-	-
山形県	光香(こくわ)、特別栽培米	-	-	-	-	-	-
福島県	栃の木の蜂蜜、「オオチカラ」・「めばえもち」の発芽玄米、国産小豆・広域会津産のエゴマ	ダチョウ卵、川俣シャモ	-	-	-	-	-
茨城県	国産パプリカ、レタス、伝統野菜	-	-	-	-	-	-
栃木県	果実・野菜、小麦、栃木県産の二条大麦	-	-	-	-	-	-
群馬県	減農薬酒米、大白大豆	-	-	-	-	-	-
埼玉県	酒米「さけ武蔵」、川越の紅赤芋、国産有機大豆・国産有機野菜	-	-	-	-	-	-
千葉県	カセット苗	-	-	-	-	-	-
東京都	練馬大根の葉、創輝(桑)	錦鯉	-	-	-	-	豚肉脂質測定装置
神奈川県	高品質な茶葉	-	-	-	-	-	-
新潟県	米、大葉	-	-	-	-	-	-
富山県	ハトムギ、八尾産のネマガリタケ、地元産の二条大麦・麦芽	-	廃棄されてきた雑魚、黒部川の名水(伏流水)、カマス、フクラギ、シイラ、トビウオ等の地魚	-	-	-	-
石川県	百万石青首かぶら、米、中島菜、酒米「フクノハナ」	-	寒ぶり	-	カットした石川県産野菜	-	-
福井県	棗、若狭町産紅映梅	-	-	-	-	-	天然温泉水
山梨県	峡東果実郷の濃縮果実、茜・紅花等(工芸作物)	清里高原の牛乳	-	-	-	-	-

都道府県	利用材料				製品等		
	農産物	畜産物	水産物	林産物	食品	木質系	その他
岐阜県	円空芋(里芋)、野菜、米の新品種「いのちの舌」、大麦若葉・モロヘイヤ・里芋	牛糞・鶏糞、鶏糞	-	間伐材・林地残材、刈草等	おから	-	-
三重県	尾鷲特産の甘夏みかん	-	みえ尾鷲海洋深層水の塩、養殖マダイと養殖ブリ	-	-	タブノキから抽出したエキス	高ミネラルにがり
滋賀県	滋賀県産大豆、青花	-	-	-	-	-	-
大阪府	丹波篠山の黒大豆	-	-	-	-	-	-
兵庫県	米、黒さ、丹波大納言小豆、国産バジル	-	-	-	-	-	-
奈良県	カラハリスイカ、奈良県産柿	-	-	-	-	-	-
和歌山県	和歌山産の完熟柿	-	-	-	-	-	-
岡山県	-	-	貝殻	木材	-	-	-
鳥取県	-	-	ベニズワイガニ	-	-	-	-
島根県	ブドウ、柿、いちじくなど)、雲南市の山椒	黒毛和牛	荒布	-	-	-	-
広島県	麦、介護食用の食材(米、野菜、薬草等)、尾道産いちじく(蓬萊柿)	-	広島カキ	-	-	-	-
山口県	柳井産の自然薯、山口県産黒ごま	-	子アジ、サゴシ等の多獲性・低利用度魚種	-	-	米粉	-
徳島県	-	-	大衆魚	間伐材	-	-	-
香川県	イチゴ、こだわり栽培野菜	ジャージー牛乳	小豆島産スサビノリ	間伐材・端材	-	-	-
愛媛県	完熟トマト、エコファーマー認定柑橘、ハーブ	-	瀬戸内海産カタクチイワシ	-	-	-	-
高知県	高知県産サトウキビ、トマト、ウド	-	-	-	-	-	-
福岡県	未利用柿、国産小粒大豆	-	-	-	-	-	-
佐賀県	-	-	無毒トラフグ(養殖)	-	-	-	-
長崎県	地元産ブルーベリー	-	-	-	-	-	-
熊本県	摘果みかん、国産農産物	馬油	-	-	-	天然乾燥による国産材	-
大分県	大分県大山町特産のうめ	-	-	大分産乾しいたけ	-	-	-
宮崎県	-	牛	-	-	新型乳酸菌	-	-
鹿児島県	奄美大島(パッションフルーツとたんかん)、有機農産物、(桑葉)シマグワ、トルコキキョウ、サツマイモ	廃鶏副生物、かごしま黒豚	-	間伐材、曲がり材等	-	-	コーンサイレージ
沖縄県	沖縄在来種アカバナ	石垣牛	新鮮魚類	伐採木	-	-	-

注記：下線のものは、三遠南信地域において認定されたもの

出典：中小機構 J-NET21 を利用して作成(平成 21 年 2 月 26 日までの認定分のみ)

3) 中小企業地域資源活用促進法における「地域産業資源活用事業計画」認定状況

「中小企業地域資源活用促進法」に基づいて、国の認定を受けた「地域産業資源活用事業計画」では、これまでに529件（平成21年2月6日）が認定され、農林水産物を活用した件数は35%を占めている（図1-1-2）。

図1-1-3は、都道府県別にみたものであり、大都市部（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県）における農林水産物の認定割合は18%、それを除いた地域では38%となっており、地方圏において、農林水産物を利用した割合が高い。

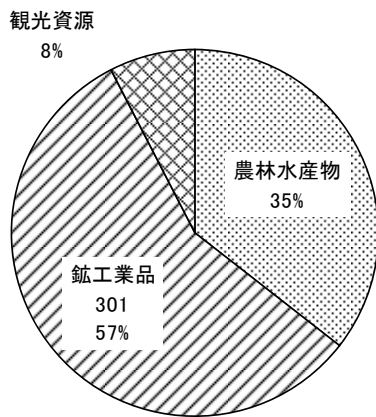


図1-1-2 地域産業資源活用事業計画における地域資源別の認定状況
出典：中小機構ホームページを利用して作成（平成21年2月6日現在）

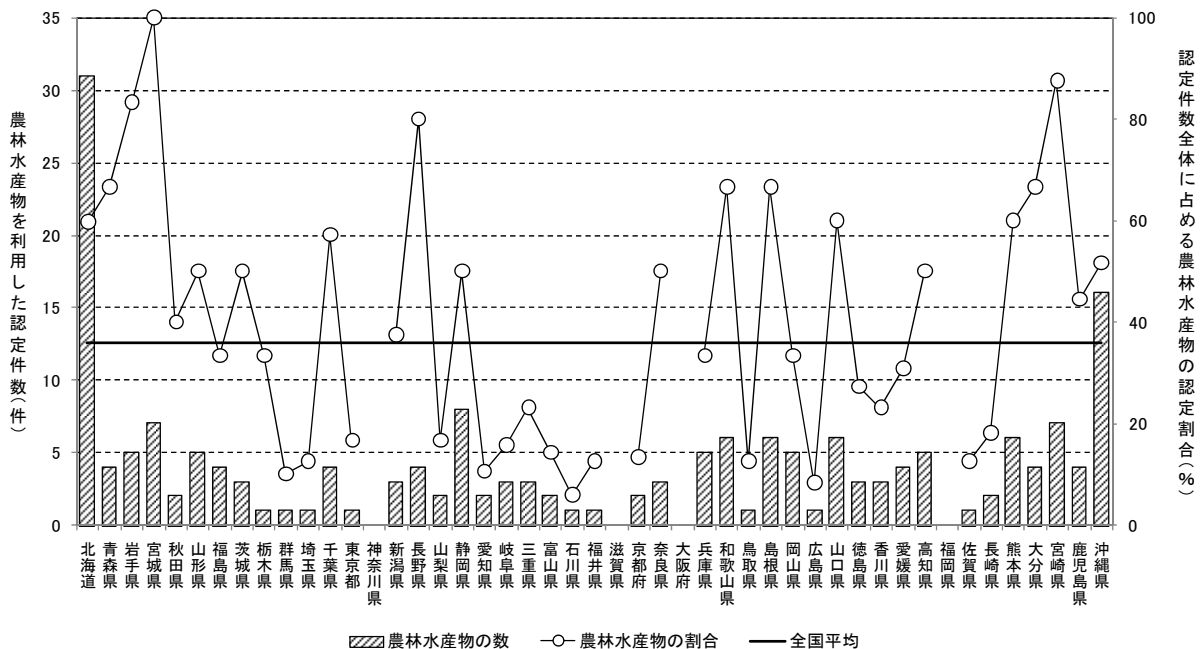


図1-1-3 地域産業資源活用事業計画（農林水産物を活用したケース）の認定状況等
出典：中小機構ホームページを利用して作成（平成21年2月6日現在）

(2) 異分野からの農業分野への参入状況

1) 規制緩和の動き

農商工連携に関する施策以前から、様々な産業から農業分野に進出する事例が出てきており、規制緩和が大きな影響を与えている。平成12年、農地改正で株式会社形態（譲渡制限付き）の農業生産法人が認められたのに続き、平成15年4月には構造改革特区制度において、「農業生産法人以外の法人に対する農地の貸付けを可能とする農地法の特例措置」（株式会社等が農地リース方式で参入可能）が講じられ、この措置を活用して農業を開始している企業等が各地にみられるようになった。この特区制度は、平成17年9月の「農業経営基盤強化促進法」の改正により全国展開の措置が講じられ、市町村の定めた区域において企業等の農業参入が可能となった。現在（平成20年1月31日）、三遠南信地域において、豊橋市を除く全ての市町村で企業等の農業参入が可能になっており、新城市、豊根村、磐田市では参入区域が制限されていない（表1-1-2）。

表1-1-2 三遠南信地域における企業等の参入が可能な区域(特定法人貸付事業の実施地区)

	市町村名	参入区域の設定	実施地区
東三河地域	豊橋市	-	
	豊川市	済	旧豊川市千両・六角地区、旧御津町北部地区(広石、豊沢、金野)
	蒲郡市	済	要活用農地所在区域
	新城市	済	市全域
	田原市	済	市内全域の要活用農地
	設楽町	済	名倉地区、津具地区
	東栄町	済	御殿地区、本郷地区、下川地区
	豊根村	済	村内全域
	小坂井町	済	佐脇原地区
遠州地域	浜松市	済	要活用農地
	磐田市	済	市内全域(主に普通畑)
	掛川市	済	北部の山間地、中央部の小笠山周辺の畑地及び樹園地、南部の国道150号より以南の砂地畑地
	袋井市	済	要活用農地が相当程度存在する区域
	湖西市	済	要活用農地
	御前崎市	済	旧浜岡町の西部海岸砂地地区
	菊川市	済	要活用農地が相当程度存在する区域
	森町	済	要活用農地を相当程度含む区域
	新居町	済	要活用農地68ha
南信州地域	飯田市	済	実施することが適当であると認められる区域
	松川町	済	実施することが適当であると認められる区域
	高森町	済	実施することが適当であると認められる区域
	阿南町	済	実施することが適当であると認められる区域
	清内路村	済	実施することが適当であると認められる区域
	阿智村	済	実施することが適当であると認められる区域
	平谷村	済	実施することが適当であると認められる区域
	根羽村	済	実施することが適当であると認められる区域
	下條村	済	実施することが適当であると認められる区域
	売木村	済	実施することが適当であると認められる区域
	天龍村	済	実施することが適当であると認められる区域
	泰阜村	済	実施することが適当であると認められる区域(田本地区)
	喬木村	済	区域を限定せず、実施することが適当であると認められる区域(村内全域)
	豊丘村	済	実施することが適当であると認められる区域
大鹿村	済	大河原地域、鹿塩地域	

出典：農林水産省資料

2) 特定法人貸付事業（農地リース方式）を活用した企業等の農業参入の動き

規制緩和が進み、特定法人貸付事業（農地リース方式）を活用した企業等の農業参入が増加している。平成20年9月1日現在、155市町村で320法人であり、近年急速に増加しており、特に建設業からの参入が33%を占めている（図1-1-4～5）。

また、農地リース方式で農業に参入した法人の中には、農業生産法人に移行し本格的に農業経営を展開する例もみられ、異分野からの農業分野に対する関心は益々高まる傾向にある。

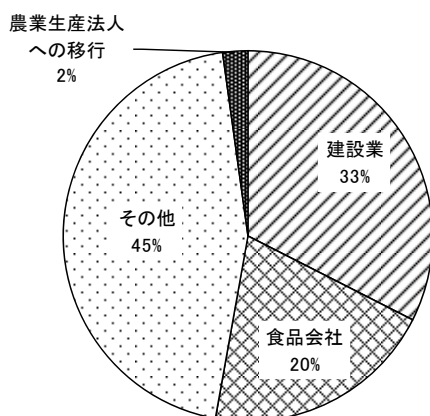


図1-1-4 特定法人貸付事業を活用した企業等の農業参入（平成20年9月1日現在）
出典：農林水産省資料

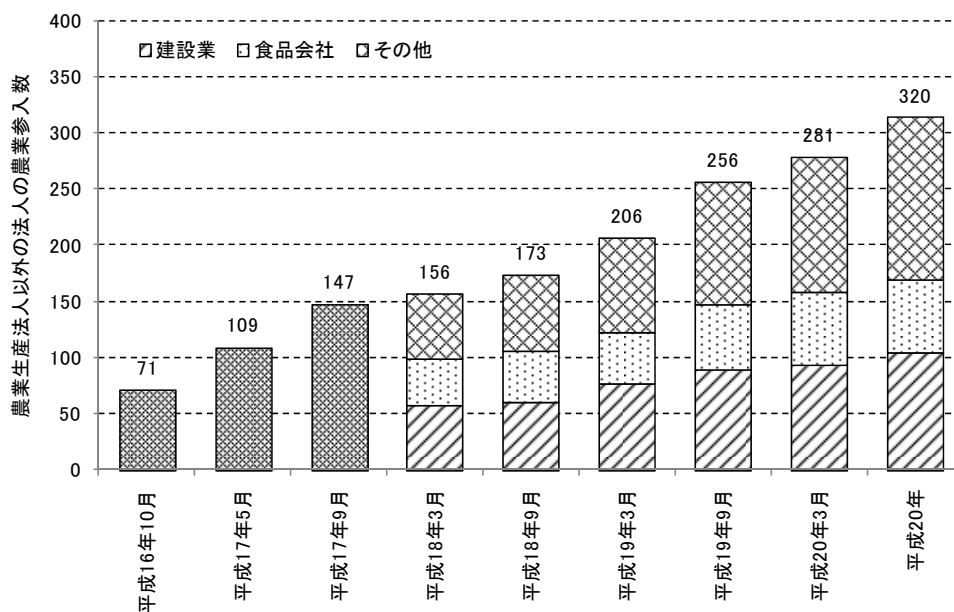


図1-1-5 特定法人貸付事業を活用した企業等の農業参入の動向
注記：平成16年10月～平成17年9月までは業種区分けはない
出典：農林水産省資料

3)異分野からの農業参入の事例

全国的な農業参入の事例

近年、異分野の大手企業からの農業参入が増加している。例えば、飲食産業から進出した(株)ワタミファームは、親会社への原料供給を目的としている(表 1-1-3)。また、食品加工製造業であるカゴメ(株)は、自ら培った技術を活かし、生鮮市場に参入しており、全国で大規模契約栽培農家(農業法人も含む)との委託生産形態による事業展開を進めている。JFE ライフ(株)は、太陽光と人工光を利用した植物工場によって野菜を栽培しており、無農薬栽培を特徴としている。トヨタ自動車(株)は、他企業とは異なる「環境」という視点から進出しており、親企業のビジネス(自動車生産)との関わりを重視した目的となっている。(株)パソナは、自らの人材派遣業の農業分野への展開を狙ったものである。村上建設(株)は、減少する公共事業への対応策として進出したものであり、採算性を確保するまでには至っていない。

このように異分野からの農業参入が進んでおり、こうした取り組みが「農業」に対する注目度を向上させてきている。しかしながら、多くの場合、村上建設(株)のように農業参入の収益性は良くなく、数年間は赤字続きとの報告も多い。

表 1-1-3 農業分野への異分野からの参入事例

	事業内容	参入目的	生産拠点等	特徴
(株)ワタミファーム	【事業内容】 ・有機野菜の生産・販売、一般野菜・加工野菜の販売、一部農場運営、肥料製造 【特徴】 ・規模拡大とコスト低減によりリーズナブルな有機野菜の提供を目指す。 【参入時期】 ・平成 14 年	【目的】 ・居酒屋ワタミチェーンが「大量かつ安定的に有機野菜を調達できる仕組みを構築するため。」 【組織】 ・ワタミ(株)100%出資の子会社	【拠点】 ・千葉県山武市、群馬県高崎市、北海道久遠郡せたな町、千葉県南房総市、北海道上川郡当麻町、千葉県香取市、京都府京丹後市、北海道川上郡弟子屈町 【販売先】 ・ワタミグループ店舗(80%)、卸売・小売業者等(20%)	・ワタミグループの子会社故にスタート時からグループ店舗を販路として確保できたことが、経営安定に寄与。 ・酪農や畜産は初期投資額が大きく、参入障壁も高いが、営業中の牧場の経営を引き継ぐことにより、大規模な投資なしに参入。特に前経営者をそのまま従業員として雇用し、ノウハウのない新規事業をスムーズにスタートできた。 ・価格戦略は、有機野菜を広く一般消費者向けにリーズナブルな価格で提供し、販売規模の拡大を目指す。 ・できるだけ大規模に展開することで売上高を確保し、マネジメントの工夫により人件費・インシヤルコスト・物流費等を削減でき、黒字化を実現。 ・自社農場から食材を調達できる外食チェーンは同社だけであり、競合他社との差別化、グループのブランド力向上にも貢献。

	事業内容	参入目的	生産拠点等	特徴
J F E ライ フ 株	<p>【事業内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保険・ローン事業、不動産事業、旅行業、給与厚生サービス事業、スポーツ・教育施設運営事業、清浄野菜事業、商品販売事業 <p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光併用型植物工場で品質・衛生にこだわった野菜を生産。 <p>【参入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昭和 59 年 	<p>【目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・旧川崎製鉄時代に迎えた鉄工需要激減を乗り切り、遊休地を活用する。当時の参入目的はシステム販売だが、現在は野菜生産に特化。 <p>【組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同社 	<p>【拠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・兵庫県三田市、茨城県土浦市 <p>【販売先】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小売業者(60%)、外食業者(40%) 	<ul style="list-style-type: none"> ・レタス類を中心に栽培。「三田グリーンハウス」(兵庫県三田市) 「土浦グリーンハウス」(茨城県土浦市) とで年間販売額は 7 億円を見込み、水耕栽培による野菜生産能力は区内最大規模。 ・生産施設は、全面ガラス張りの太陽光併用型で、環境制御システムによりハウス内の気温、全体の光量、水温、CO2 濃度は全て制御。品質・衛生管理も徹底しており、オゾン殺菌した清浄な水を使用している他、入室時にはエアシャワーで身体の付着物を落とす等、「クリーンルーム」を意識した衛生管理を実施。 ・農薬を一切使わず、クリーンな環境で水耕栽培された野菜は「エコ作」というブランド名で販売。
カ ゴ メ 株	<p>【事業内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生鮮トマトの生産・販売 <p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家庭の生食用・調理用の「こくみトマト」(鮮やかな赤色で旨み・酸味・甘味が濃い) と外食・中食等業務用の「デリカトマト」(見た目がよく果肉がしっかりしている) の 2 種類の生鮮トマトを生産。 <p>【参入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 10 年 	<p>【目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トマトの品種開発・栽培技術を加工品のみならず、生鮮トマトに活かすため。トマトの国内消費拡大、日本の農業に貢献、野菜流通の近代化を目指す。 <p>【組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループ菜園の農業生産法人・企業に出資、グループ菜園で生産。 	<p>【拠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・茨城県小美玉市、広島県世羅町、高知県幡多郡三原村、千葉県香取市、長野県安曇野市、福島県いわき市、和歌山県和歌山市、福岡県北九州市等 <p>【販売先】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・こくみトマト：GMS、食品スーパーマーケット、生協等 ・デリカトマト：サンドウィッチ製造業者、ハンバーガー製造販売業者、ピザ製造販売業者 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 19 年 3 月時点での年間総生産量は 1 万 t で売上高は 56 億 2000 万円、うちグループ菜園での生産・販売は 4 割を占める。 ・美野里菜園(茨城県小美玉市) は、事業資金は全て自己調達で賄っていたが、事業が成功すると各地の自治体から遊休地の活用と地域の雇用創出等を期待した菜園誘致の提案を受けるようになり、以後は国の支援等を活かしつつ事業を拡大。 ・菜園で働く従業員のうち、正社員は数名で、主に管理・監督業務を行い、地元のパート・アルバイト従業員が作業を行う。 ・「こくみトマト」、「デリカトマト」はカゴメが独自に開発したオリジナル品種で、独自の栽培規格、品質規格に基づいて管理。生鮮トマトは、同社が出資する企業の他、栽培契約を締結した一般農家も栽培。全国の産地をリレー方式で繋ぎ、年間を通して安定的にトマトを確保。 ・養液栽培を採用しており、土壌病原菌の持ち込みもなく、肥料・水分含量他の管理も正確かつ効率的に行うことができる。また、約 40 段の多段収穫で、約 10 カ月間の連続収穫が可能であり、良品率も極めて高い。
ト ヨ タ 自 動 車 株	<p>【事業内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トヨタルーファガーデン(株)として、屋上緑化・壁面緑化・外溝緑化の企画・設計・施工、環境改善樹木、省管理型コウライ芝(TM9)等 <p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・品種開発のポイントは、環境改善効果を強化した品種、省管理型の品種の 2 点。寿命が長く、CO2 固定量の多い多年草及び樹木を中心としている。 <p>【参入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 13 年 	<p>【目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境に負荷を与える自動車を製造するメーカーとして、当事者問題である環境問題の解決に貢献するため。企業として重視している新規事業開発の一環。経営陣の環境問題等に対する強い思い。 <p>【組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トヨタルーファガーデン(株)(資本の 70% をトヨタ自動車株が出資) 	<p>【拠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・愛知県西加茂郡三好町 <p>【販売先】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工業者、小売業者(施工業者が約 9 割) 	<ul style="list-style-type: none"> ・トヨタでは、事業別に子会社を設立してアグリ事業を展開。国内では、花卉事業、屋上緑化事業、畜産バイオマス活用事業等を行い、国内アグリ分野の中核となる花卉・屋上緑化事業を担う会社は、トヨタルーファガーデンとトヨタフローリテック(青森県六ヶ所村) の 2 社。 ・主力商品は、芝、チェリーセイジ及び緑化システムで、売上高のうち芝とチェリーセイジの売上が約 1/2 を占める。 ・開発された植物の技術ライセンスを同社が購入し、契約農家に生産を委託。 ・商品のエンドユーザーは行政や企業である。工場立地法等の法規制は追い風だが、エンドユーザーの財政状況が厳しくなった時に真っ先に切られるのが緑化予算。

	事業内容	参入目的	生産拠点等	特徴
㈱パソナ	<p>【事業内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人材派遣・請負事業、人材紹介事業、再就職支援事業、アウトソーシング事業、その他事業（教育・研修他）農業への研修事業 <p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲、トマト等約80品目を栽培。農業に関する情報発信拠点。コンピュータで温度や光量を調整し、培養液で育成するため、無農薬で新鮮な農産物を生産できる。稲なら年3回収穫等回転率が高い。 <p>【参入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成15年 	<p>【目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業分野へ事業領域を広げ、新たな雇用を創造するため。 <p>【組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PASONA 02（㈱パソナの就農支援施設） 	<p>【拠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京都千代田区（㈱パソナ本社内） <p>【販売先】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・販売していない（現在は社員食堂で食材として利用されている） 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成15年に農業分野での研修事業をスタート。平成17年に本社地下2階にて就農支援施設「PASONA 02」を設置し、平成19年には農業経営を学べるセミナー「Agri-MBA 農業ビジネススクール」農援隊」を開講。 ・各地の自治体や農業経営者、農林水産省等連携して事業を展開。 ・農場は、花畑・ハーブ畑・棚田・果実類栽培（植物工場）・野菜畑（土を使用した栽培）・トマトの水耕栽培の6つに分かれており、それぞれ発光ダイオードや蛍光灯に光源に照度、温度、湿度、風を調整しながら植物を育てている。 ・インターンシップ事業では、農作業を学ぶ他、野菜の生産企画・販売も含めた農業に関する仕事全般、農村での暮らし方で学べる。 ・「団塊の世代の雇用創出」を目的に開講した「Agri-MBA 農業ビジネススクール」農援隊」は、全ての講義を受講するスタンダードコースと興味のある講義にのみ参加するチケットコースが設定。 ・農業分野での人材ビジネスの可能性は2パターン。一つは、人材派遣ビジネスで、派遣社員として働ける場所を創出する。もう一つは、人材紹介ビジネス。農業分野で働くことを希望する人材情報をストックし、農業法人からの依頼に応じて候補者を紹介し、依頼企業が面接して採用を決める。
村上建設㈱	<p>【事業内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設業、花き（トルコキキョウ）栽培 <p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栽培面積は20aで、6棟のハウスを建て、トルコキキョウを栽培 <p>【参入時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成17年3月 	<p>【目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共事業に依存しており、近年売り上げが激減。 ・広島県より「新分野進出チャレンジ企業支援事業」の紹介を受け、農業分野への参入を決断。 <p>【組織】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同社 	<p>【拠点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広島県神石郡神石高原町 <p>【販売先】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JA福山が集荷し、大阪花き園芸地方卸売市場梅田生花市場・広島県東部花き地方卸売市場・広島市中央卸売市場・同町の道の駅等に出荷。 	<ul style="list-style-type: none"> ・神石高原町と農地のリース協定契約を締結。協定書の内容は、農地のリースの他、地元との協力、地元の行事への参加、道路・水路・ため池等共同利用関連等が含まれている。 ・栽培技術の習得は、東広島市の農業技術センターの指導を受けている。 ・トルコキキョウを中心に新規作物（ほうれん草）も導入し、規模を拡大する計画。 ・農地は無償であるが、施設等の初期投資に約400万円を投資。参入1年目の18年度の出荷量は4万本弱で、売上は約300万円であったが、常時2名の担当者を配置していることから採算的には赤字。

出典：(社)日本アグリビジネスセンター「平成19年度企業等の農業参入に関する意向調査・事例調査報告書」、㈱矢野経済研究所「業界研究シリーズ 有力企業の農事参入・展開事例研究2007等を利用して作成

三遠南信地域における農業参入企業の動向

東三河地域、遠州地域は、農業産出額が高く、しかも農業関連企業や農林水産品を利用した食品製造業の集積が高い。このため、農業関連企業や食品製造業等から農業分野に進出する事例が多数現れている。

東三河地域では、廃棄物処理業、卸売業、建設業、製造業等の多様な分野からの進出が進んでおり、自らの技術の活用（成和环境㈱、ティビーアール㈱）、原材料確保（関谷酒造㈱）等が目的となっている。遠州地域では、平成16年頃から、株式会社が農業に参入でき

る「農業特区」の構想を進めていた浜松市が、「元気なはままつ農業特区」を平成 17 年に認定を受けたのを契機として多くの企業が参入してきた。進出動機は、東三河地域と類似しているが、飲食業からの参入が多いのが特徴である。南信州地域では、ホテル業等からの進出がみられ、かぶちゃん農園(株)は、市田柿の販売で全国的にも有名であり、市田柿の栽培農家の減少を受け、柿の木の維持や、苗木づくりまで展開している。

表 1-1-4 三遠南信地域における農業参入した企業事例

企業名		概要
東三河地域	成和环境(株)	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理業 ・収集した廃棄物を利用したたい肥づくりの他、豊川市の食品メーカーから食品残さを購入し、田原市内で液状飼料を利用した養豚事業(子会社の(株)ヤンチューが実施)や、水耕栽培によるトマト栽培を実施。
	(株)ミマス	<ul style="list-style-type: none"> ・青果物全般の卸小売や食品全般の小売 ・平成 17 年 11 月に関連会社として農業生産法人「ミマスファーム」を設立し、キャベツ、ブロッコリーを栽培。
	(株)富田組	<ul style="list-style-type: none"> ・建設事業者 ・水耕栽培を利用したイチゴを栽培。
	関谷酒造(株)	<ul style="list-style-type: none"> ・食品(酒製造業) ・地域農家減少による酒米確保の危機感から、自ら米作りを実施。
	ティピーアール(株)	<ul style="list-style-type: none"> ・産業用・漁業用組紐ロープのトップメーカー ・ハウス栽培に使用する組紐製造技術や、水質浄化技術を応用し、野菜の水耕栽培事業を実施。
遠州地域	(株)知久	<ul style="list-style-type: none"> ・惣菜・弁当類の製造及び販売、自社農場の運営、介護・医療施設での業務受託による食事業業。 ・食の安全に対する関心が高まる中、安全で安価、栄養価の高い農産物を自己責任のもとで生産し、自社で製造販売している惣菜類の素材として使用している。
	(株)丸文製作所	<ul style="list-style-type: none"> ・施設園芸用蒸気消毒機の製造販売、ペレットボイラーの製造販売 ・浜松市内でガラス温室を借り、隔離床を利用した花卉栽培を実施。
	(有)サピコーポレーション	<ul style="list-style-type: none"> ・自然食品仕入れ販売 ・借入面積 105a で、野菜(ケール、とうもろこし、にんじん、ほうれんそう、じゃがいも)を栽培 ・「安全、安心、信頼」をテーマに土作りから生産まで取り組んだ野菜等を社員、会員等に提供するため、生産を行う農場部門を自社に設置。
	(株)ミダックライナー	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物の収集、運搬 ・借入面積 40a で野菜(にんじん、ばれいしょ、だいこん)を栽培。 ・食品リサイクル法の施行に伴い事業系食品廃棄物の再生利用を行う過程で、有機液化分解装置「あぜりあ」の有効性と生産物の高付加価値に将来性を確信し、健康と環境安全への社会貢献を目指し、自社に農業部門を設置。
	(株)ヨシケイ浜松	<ul style="list-style-type: none"> ・夕食材料宅配業 ・浜松市の和光町・伊佐地町・村櫛町で「けんこう農園」を開設。この農園では自然生態系耕土農業で減農薬・無化学肥料栽培で農産物を栽培し、農産物の味・収穫量もよく「匠の野彩」という商標登録をつけて販売。
南信州地域	(株)スーパーイン殿岡温泉湯元湯～眠	<ul style="list-style-type: none"> ・宿泊業 ・宿泊客が少ない時期の従業員の活用として、米作りを実施。 ・栽培した米はホテルの食材として利用。
	かぶちゃん農園(株)	<ul style="list-style-type: none"> ・産直商品のカタログ制作及び販売 ・市田柿農家が減少するのに対応し、直営農園における農産物生産を実施

出典：企業ヒアリング調査及び各種資料を利用して作成

(3) 三遠南信地域における農商工連携の取り組み実態

1) 農商工連携の取り組み事例

三遠南信地域の農商工連携における取り組みの主な原材料、利用技術等をみると、東三河地域では、生産量の多い「大葉」、「トマト」、「メロン」を利用した加工食品づくりが進められており、加工技術として低温スチーム技術等が賦存している（表 1-1-5）。遠州地域では、生産量の多い農産物（温州みかん等）、特徴的な農産物（ブルーベリー等）、魚介類（うなぎ、海苔）等、様々な原材料を利用した連携が進んでおり、そこでは生産を支援する省エネルギー技術、加工技術としての光制御技術、粉末化・ペースト化技術等がある。南信州地域では、特徴的な農産物である大豆、リンゴ等や余剰農産物を利用した取り組みが行われ、加工技術として味噌・漬物製造技術が活用されているが、新しい加工技術の導入による商品づくりは余り進んでいない。

特徴的な取り組み事例を表 1-1-6 に示したが、東三河地域では「大量に生産される農産物を活用した加工食品づくり」、遠州地域では「工学的技術を導入した農産物づくり」、南信州地域では「特徴的な産品を利用した加工食品づくり」といった地域性が現れた取り組み内容が進んでいる。

表 1-1-5 三遠南信地域における農商工連携における主な原材料・利用技術等



		東三河地域	遠州地域	南信州地域
農林 水産 物	生産量の多い農産物	大葉、トマト、メロン	温州みかん、米(粉)	
	特徴的な農産物		機能性野菜、ブルーベリー、サツマイモ	大豆、リンゴ、桃、梅、小野子人参、源助かぶ菜、無臭ニンニク、ハザ掛け米、ひまわり、余剰農産物
	魚介類	佃煮の原材料（ハゼ等）	浜名湖うなぎ、浜名湖海苔	
技術	生産技術		省エネルギー技術、イモの栽培秘術	
	加工技術	低温スチーム技術、伝統技術による佃煮	光制御技術、粉末化・ペースト化技術、果実搾汁技術、果実の酵素分解技術、製茶技術、ガレット技術*1	味噌製造技術、漬物製造技術
	農業資材生産技術	園芸用培養土		
その他	観光との連携		観光農園	

注記：*1 ガレット：フランス料理の菓子の名称であり、ここではソバ粉・水・塩などを混ぜて寝かせた生地を熱した平鍋またはガレット調理専用の鉄板に注ぎ、こてで薄い円形に伸ばす技術を指す。

出典：市町村、商工会・商工会議所、農協等のアンケート調査

表 1-1-6 三遠南信地域における農商工連携の特徴的な取り組み事例

名 称	概 要	
<p>食農産業クラスター推進協議会 (豊橋市)</p>	<p>【 概要 】 平成 19 年に農業、食品産業等の約 100 社で構成される食農産業クラスター推進協議会（事務局：㈱サイエンス・クリエイト）から、食品加工企業等 10 社で青じそ加工研究会を立ち上げ、経済産業省の補助事業を活用して商品開発を開始。平成 20 年 6 月に 7 品目商品を販売。各企業の販路に加え、ヤマサちくわの 100 店舗の直売店と連携し、販売・PR を行い、10 月末までに 7 品目で約 2 千万円を売り上げた。</p> <p>【 参画事業者 】 大葉を農家から調達し、ソフトスチーム加工を持つ事業者によってペースト化（一次加工）し、ペーストと生葉をちくわに練りこみ大葉の風味を生かしたこだわりの商品を開発。</p> <p>【 支援機関 】 （財）日本食品分析センターが残留農薬の分析による安全性の立証、名古屋文理大学短期大学部が機能性栄養素の分析を実施。</p>	 <p>㈱サイエンス・クリエイト 提供写真</p>
<p>㈱ミマス (田原市)</p>	<p>【 概要 】 青果販売事業者である㈱ミマスが、地元産メロン・トマトを原材料にして、平成 20 年 4 月「とまテル」、平成 20 年 11 月「めろんハート」を製品化し販売。</p> <p>【 参画事業者 】 中埜酒造㈱が田原産トマト、メロンを酒造製品に加工</p> <p>【 支援機関 】 田原市商工会が特産品開発委員会で認定</p>	 <p>㈱ミマスホームページの 写真を利用</p>
<p>㈱ホト・アグリ (浜松市)</p>	<p>【 概要 】 植物の機能成分を LED などの補光により高める研究を行う中で、機能性野菜「リッチリーフ」の開発に成功。農家向けの LED の光源の開発を進めると共に「リッチリーフ」の量産化に乗り出す。量産化のノウハウを求めると、農業法人京丸園㈱と当事業について協力、連携を開始。作物栽培中の光制御により、野菜に含まれるポリフェノール、ビタミンなどの機能性成分を強化した「リッチリーフ」を量産化し、栽培ノウハウを含めた栽培用光源システムを販売。</p> <p>【 参画事業者 】 京丸園㈱が有機水耕による量産化を進め、(有)ハーベスト浜松がリッチリーフの商品化や販売を実施。㈱増田採種場が種子の商品化を行い、リッチリーフの栽培契約農家へ種子を販売。</p> <p>【 支援機関 】 はままつ産業創造センターが光技術の産業化に関する技術相談、販路開拓を支援。静岡県商工会連合会がマッチング支援等を行い、浜松ホトニクス㈱が関係技術の情報提供を実施。</p>	 <p>㈱ホト・アグリホームページの 写真を利用</p>

名 称	概 要	
(株)GFD (浜松市)	<p>【 概要 】 最新の「クラウン制御」栽培技術と、外気に影響されにくい温室構造をベースとする省エネルギー技術による栽培環境制御システムを活用した1年中イチゴ狩りができる観光農園と浜名湖という特色を活かした周辺農産物を取り揃えた直売所の経営を実施。</p> <p>【 参画事業者 】 地産地消をコンセプトに浜松の農産物を取り揃えた直売所とイチゴ狩りができる観光農園の経営に向け鈴木氏と協力。浜名湖地区での観光ゾーン形成への協力として、遠鉄観光開発(株)、大和リゾート(株)、(有)浜名湖フィッシングリゾートが参加し、ニチモウ(株)が直売所経営及び農業支援で参加。</p> <p>【 支援機関 】 静岡県商工会連合会がマッチング支援、広報活動。静岡大学が起業支援、経営戦略立案の支援を実施。</p>	 <p>(株)GFD ホームページの 写真を利用</p>
丸昌稲垣(株) (飯田市)	<p>【 概要 】 丸昌稲垣(株)の「風土力」のある商品開発を進めたい意向と、飯田市上久堅地区の遊休地を活用した農産物づくりによる販路確保の意向が繋がり、オリジナル商品の共同開発がスタート。「大豆」「小野子人参」「源助かぶ菜」「無臭ニンニク」「ハザ掛け米」等を原料とし、信州みそ、甘酒、味噌漬け等の製造販売を実施。</p> <p>【 参画事業者 】 上久堅地区農業振興会議が丸昌稲垣(株)に原料である農産物を提供。</p> <p>【 支援機関 】 下伊那農業改良普及センターが農産物の栽培指導を行い、飯田市が事業のコーディネートを実施。</p>	 <p>丸昌稲垣(株)ホームページの 写真を利用</p>
旭松食品(株) (飯田市)	<p>【 概要 】 平成17年に飯田市と旭松食品(株)がパワーアップ協定を締結した協議の中で、旭松食品(株)から地元産大豆を利用した商品開発をしたいとの提案。翌年に山本地区農業振興会議が65aの遊休地を開墾し、大豆栽培を開始。この大豆を使った「南信州蒸し上げ大豆」という新商品を開発。平成19年には、栽培面積96a、収穫量1.7tの原料大豆が供給でき、今後も栽培面積、収穫量ともに拡大に努める予定。</p> <p>【 参画事業者 】 山本地区農業振興会議が旭松食品(株)の原料となる大豆を生産し供給。</p> <p>【 支援機関 】 下伊那農業改良普及センターが栽培技術を支援し、飯田市が生産者と旭松食品(株)との連絡調整を実施。</p>	 <p>旭松食品(株)ホームページの 写真を利用</p>

出典：市町村、商工会・商工会議所、農協等のアンケート調査

2)農商工連携活動を支援する基盤整備の状況

経済産業省、農林水産省は、農商工連携活動を支援するため、様々な支援制度、優遇措置等を施してきている中で、三遠南信地域内でも支援基盤の整備が進んでいる。

食農産業クラスター推進協議会の取り組み

(株)サイエンス・クリエイトが事務局となり、東三河地域の食品関連企業のみならず、遠州地域、南信州地域の企業が参画しながら農商工連携事業が進められている。具体的には、「大葉」(加工食品、選果機械等) うずら、キャベツ、トマト等の地域農産物を活用したプロジェクトが推進されている。

設立：平成 19 年 6 月
 運営：(株)サイエンス・クリエイト
 食農産業クラスター推進計画の概要

- 基本方針
 - 「食」と「農」をテーマに異業種が連携し、新たな価値を創造しながら、豊橋の食文化の発信
 - 「食」と「農」をテーマに豊橋らしさ「地域の特色」のアピール
 - 消費者への信頼性の確保（安全・安心・環境への配慮）
 - 消費者らが求める様々な付加価値の創造の推進
- 価値創造のイメージ

①商品づくりの価値創造
 農家・漁師、食品加工企業、大学の研究機関、農産加工企業等、企業・機関、新商品

②価値づくりの創造
 農家・漁師、食品加工企業、市場、消費者の信頼性確保、地域の特色、価値創造(ブランド化)、安全・安心、知州等のある商品へ

③流通・販売の価値創造
 農家・漁師、食品加工企業、IT企業、デザイン企業、パッケージ企業、販路サポート企業等、小売、流通企業等(SB、コンビニ、ファーマーズマーケット等)

会員：平成 20 年 10 月現在
 農業・農業者団体 (0/9) 農業・食品用資材製造 (2/15) 農業用機械製造 (5/13) 食品製造・飲食・外食 (2/25) 卸・小売 (1/15) 金融 (2/4) コンサルタント・教育 (2/10) 支援機関 (0/2) その他 (4/15) 賛助会員 (3/19) / : は域外の組織数、 は全体の組織数

これまでの活動経緯(協力支援も含む)
 平成 19 年 6 月 協議会設立総会、記念シンポジウム
 講演者：東京農業大学教授・小泉武夫氏 演題：これからは食農が錬金術である-食農を中心とした地域経済の活性化と地域循環の構築-
 平成 19 年 7 月～9 月 戦略的農畜産物新商品開発セミナーの実施
 平成 19 年 8 月～翌年 3 月 JGAP 導入プロジェクト
 平成 19 年 9 月～翌年 3 月 しんきん食農技術科学講座セミナー
 平成 20 年 5 月～翌年 3 月 しんきん食農技術科学講座セミナー
 平成 20 年 10 月 食農産業クラスターフェア
 講演：IT 食農先導士が地域をかえる(豊橋技術科学大学 教授 三枝正彦氏)
 パネルディスカッション：地域活力は農工商連携で
 豊橋技術科学大学 三枝正彦氏、日本有機(株) 野口愛子氏、トヨハシ種苗(株) 川西裕康氏、
 豊橋農業協同組合 伊藤友之氏、(株)サイエンス・クリエイト 中野和久氏

図 1-1-6 食農産業クラスター推進協議会の概要

IT食農先導士への取り組み

生産時期や収量、品質が環境要因に左右される食農産業を安定化させるために、最先端のIT技術を導入し、システムティックな工学的技術と思考力、環境即応型の農学的技術と思考力を有する「IT食農先導士」の養成が豊橋技術科学大学を中心に進んでいる（図1-1-7）。修業年限2年、1期25人で、先端基礎農学、IT生産管理技術、IT経営管理技術、最先端施設での実務訓練を修得した者に「IT食農先導士」の称号を与え、「東三河IT食農先導士」ネットワークを結成し、食農産業の活性化を通して地域再生に取り組んでいる。

これにより、農業分野への参入促進が人材の面から推進されることとなる。



図 1-1-7 IT食農先導士事業の概要

出典：豊橋技術科学大学ホームページ

浜松農工連携研究会の取り組み

三遠南信バイタライゼーションは、経済産業省が推進する産業クラスター事業の一環として東三河地域と南信州地域を含めた圏域で新しい産業を興していこうとする活動である。

浜松地域では、産業クラスターの事業を活用し、輸送用機器に続く新しい産業を何とか起こさないといけないということで、農工連携研究会を発足させ、これ以外にも3つの研究会を立ち上げている（浜松医工連携研究会：浜松医大を中心、宇宙航空技術利用研究会：JAXA 宇宙航空研究開発機構を中心、光技術活用研究会）。

特に農工連携研究会では、工業技術を使った農業の生産現場の合理化を一つの大きなテーマとしている。

はままつ産業創造センターの取り組み

浜松地域は、豊かな地域資源である森林資源や輸送用機器、電子・光学機器等の関連産業を中心としたものづくり産業で培った工業技術力を有している。こうした中、はままつ産業創造センターでは、「木質バイオマスエネルギーの利活用推進事業」（経済産業省事業）を推進し、平成20年に利活用モデル案を報告している。

また、同センターは、文部科学省が推進する知的クラスター事業も実施しており、地域企業や技術シーズに関する豊富な情報を持っている。

3) 農産物直売所の状況

農産物直売所は、地域の農産物を生産者（農家等）が直接消費者に販売できる重要な施設である。通常、農協系の直売所では、出荷・売れ残り品は生産者が行い、販売価格も生産者が設定する。販売手数料として15%程度である。

三遠南信地域には、100を超える直売所が立地しており、東三河地域や遠州地域の平野部等で多いのが特徴である（図 1-1-8）。運営形態は、農協系が多くなっているが、NPO 法人による運営箇所も増えてきている。

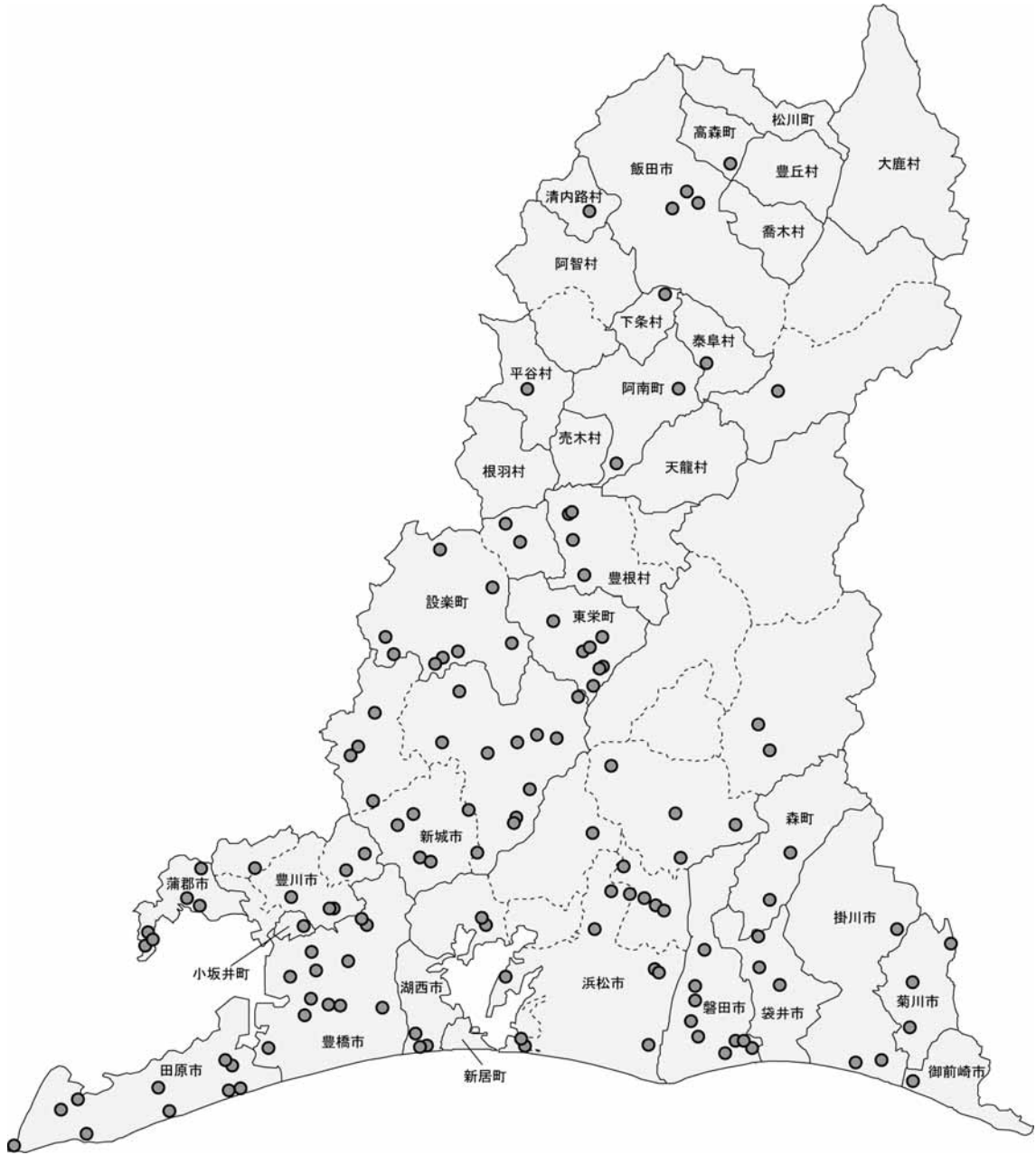


図 1-1-8 三遠南信地域における産地直売所の立地状況

注記：市町村は平成 20 年 12 月末現在

出典：全国農産物直売所ガイド（財団法人都市農山漁村交流活性化機構）等の資料を利用して作成

(4) 農商工連携を促す三遠南信地域の農産物資源の賦存状況

1) 出荷量が多い農産物

三遠南信地域の農産物における品目別出荷量をみると、ちんげんさい(浜松市全国1位、田原市同3位、磐田市同5位)、セルリー(浜松市同1位、田原市同6位、湖西市同7位)の2品目は出荷量が全国10位以内に3市が含まれており、キャベツ(田原市同2位、豊橋市同3位)、カリフラワー(浜松市同6位、田原市同10位)、ブロッコリー(田原市同1位、豊橋市同3位)、トマト(田原市同3位、豊橋市同6位)、さやえんどう(豊橋市同4位、田原市同9位)では10位以内に2市が含まれ、栽培が盛んで産地形成が進んでいる(表1-1-7)。しかしながら、こうした農産物の出荷量が多い市町村は東三河地域、遠州地域に集中しており、南信州地域ではアスパラガス、きゅうりで飯田市が29位、36位となっているのみである。

こうした農産物は多くが生鮮野菜として出荷されるが、近年、トマト、メロン等を利用した加工食品等が生産されるようになってきている。

2) 地域特産野菜の賦存状況

農林水産省統計部による「野菜生産出荷統計」の調査対象品(主要野菜39品目)となっていない野菜であって、生産量が比較的多いか、又は食生活の多様化に伴って生産が増加傾向にある、いわゆる「地域特産野菜」(53品目)について、三遠南信地域における収穫量をみた。

三遠南信地域では、53品目中12品目(23%)が収穫されている(表1-1-8)。その中でも、豊橋市における食用花の収穫量は全国の98%を占め、掛川市、御前崎市、浜松市の芽キャベツの収穫量は同76%、浜松市、磐田市におけるタアサイの収穫量は同66%、豊橋市におけるラディッシュの収穫量は同60%といずれも全国の収穫量の半分以上を占めている。

一方、食用花、スナップエンドウは、収穫量が増加傾向にあり、市場拡大が見込める有望な農産物であるのに対して、エシャレット、しそ、ハナニラ、ラディッシュは近年急速に収穫量が減少している。

こうした状況を踏まえ、全国的なシェアが高く、急速に収穫量が減少している農産物や、収穫量にバラツキのある農産物については、農産物の加工方向について検討していくことが必要である。

表 1-1-7 三遠南信地域における農産物の出荷量

だいこん			じゃがいも			キャベツ			ちんげんさい		
	t		t		t		t		t		t
1	三浦市	70,900	1	雲仙市	39,800	1	嬭恋村	176,700	1	浜松市	4,870
2	銚子市	54,300	2	南島原市	28,900	2	田原市	119,400	2	行方市	3,890
3	東北町	33,300	3	長島町	24,100	3	豊橋市	91,200	3	田原市	1,820
4	銚田市	24,900	4	諫早市	13,500	4	銚子市	77,000	4	坂東市	1,630
5	新潟市	23,200	5	伊仙町	8,760	5	三浦市	37,700	5	磐田市	1,190
6	おいらせ町	22,200	6	浜松市	7,610	6	古河市	34,100	6	安城市	1,190
7	六ヶ所村	17,800	7	西之表市	5,510	7	横須賀市	16,000	7	小美玉市	1,070
8	三沢市	15,000	8	知名町	5,480	8	南あわじ市	12,400	8	豊見城市	950
9	留寿都村	13,900	9	和泊町	5,100	9	横浜市	11,600	9	川越市	857
10	曾於市	11,300	10	鹿屋市	4,910	10	野田市	8,490	10	神戸市	790
11	浜松市	10,800				33	湖西市	3,910	29	豊橋市	298
									36	袋井市	211
									38	湖西市	162

ほうれんそう			みつば			セルリー			アスパラガス		
	t		t		t		t		t		t
1	高山市	8,090	1	大分市	1,160	1	浜松市	6,040	1	飯山市	1,250
2	野田市	5,290	2	浜松市	853	2	原村	4,780	2	喜多方市	781
3	深谷市	5,190	3	愛西市	780	3	みやま市	2,990	3	名寄市	586
4	太田市	5,060	4	名古屋市	572	4	茅野市	2,750	4	横手市	519
5	柏市	4,700	5	銚田市	568	5	松本市	2,550	5	中野市	514
6	徳島市	4,620	6	東庄町	558	6	田原市	2,450	6	白石町	510
7	船橋市	4,490	7	旭市	556	7	湖西市	1,310	7	南島原市	468
8	久留米市	4,340	8	久留米市	501	8	安曇野市	709	8	川副町	467
9	伊勢崎市	3,980	9	野田市	495	9	富士見町	705	9	西条市	461
10	小林市	3,740	10	川越市	482	10	川上村	633	10	美瑛町	416
29	浜松市	1,390				13	豊橋市	253	29	飯田市	174
						21	御津町	50			

カリフラワー			ブロッコリー			レタス			ねぎ		
	t		t		t		t		t		t
1	徳島市	1,640	1	田原市	9,540	1	坂東市	33,700	1	深谷市	23,500
2	福津市	1,090	2	深谷市	8,710	2	昭和村	18,600	2	坂東市	14,500
3	境町	637	3	豊橋市	3,200	3	古河市	11,700	3	熊谷市	8,880
4	藍住町	630	4	大山町	2,380	4	境町	10,700	4	松戸市	7,460
5	八代市	572	5	小諸市	1,740	5	結城市	9,580	5	柏市	7,330
6	浜松市	568	6	本庄市	1,670	6	雲仙市	9,350	6	豊後高田市	6,660
7	岩倉市	460	7	東川町	1,250	7	久留米市	7,920	7	山武市	6,610
8	横浜市	454	8	前橋市	1,200	8	沼田市	7,060	8	米子市	5,660
9	水戸市	449	9	苦小牧市	1,120	9	南島原市	5,070	9	太田市	5,590
10	田原市	435	10	音更町	1,100	10	八千代町	4,810	10	本庄市	4,810
18	豊橋市	312	18	浜松市	670	13	森町	3,860	13	磐田市	4,120
41	豊川市	79	35	豊川市	418	22	浜松市	1,830	19	浜松市	3,310
44	磐田市	72									

たまねぎ			きゅうり			なす			トマト		
	t		t		t		t		t		t
1	北見市	167,500	1	宮崎市	20,800	1	熊本市	17,300	1	八代市	35,600
2	白石町	103,900	2	深谷市	15,900	2	安芸市	15,300	2	玉名市	21,400
3	南あわじ市	85,800	3	板倉町	13,400	3	みやま市	11,400	3	田原市	12,700
4	富良野市	74,700	4	旭市	13,100	4	芸西村	5,860	4	銚田市	12,500
5	訓子府町	62,900	5	館林市	9,760	5	阿波市	5,310	5	高山市	11,400
6	岩見沢市	50,500	6	須賀川市	9,380	6	柳川市	4,090	6	豊橋市	10,900
7	美幌町	36,000	7	春野町	9,240	7	岡山市	3,710	7	平取町	9,970
8	中富良野町	33,200	8	前橋市	7,850	8	伊勢崎市	3,660	8	旭市	6,990
9	上湧別町	27,600	9	伊達市	7,510	9	真岡市	3,210	9	南島原市	6,650
10	札幌市	17,600	10	本庄市	7,370	10	豊橋市	3,070	10	都農町	5,990
21	浜松市	7,420	36	飯田市	2,620				17	豊川市	4,360
37	豊橋市	3,210									

スイートコーン		さやえんどう		しょうが		いちご					
	t		t		t		t				
1	芽室町	8,800	1	指宿市	1,640	1	四万十町	3,140	1	二宮町	5,640
2	富良野市	5,860	2	印南町	1,120	2	和歌山市	2,550	2	玉名市	4,420
3	帯広市	5,600	3	伊達市	732	3	宇城市	1,700	3	雲仙市	3,580
4	士幌町	4,690	4	豊橋市	710	4	土佐市	1,540	4	唐津市	3,330
5	美瑛町	3,790	5	みなべ町	584	5	八代市	1,070	5	銚田市	3,110
6	音更町	3,420	6	日高川町	572	6	静岡市	898	6	南島原市	2,850
7	名寄市	3,240	7	阿久根市	480	7	高知市	816	7	鹿沼市	2,710
8	田原市	3,000	8	御坊市	389	8	宮崎市	720	8	亶理町	2,690
9	幕別町	2,990	9	田原市	355	9	香南市	719	9	真岡市	2,420
10	安平町	2,470	10	南大隅町	325	10	香美市	696	10	久留米市	2,090
			12	湖西市	240	42	浜松市	69	17	掛川市	1,610
			18	浜松市	131				26	御前崎市	1,280
									32	豊橋市	1,120
									41	豊川市	883

メロン		すいか			
	t		t		
1	銚田市	30,000	1	植木町	19,200
2	つがる市	9,330	2	富里市	16,800
3	田原市	7,850	3	尾花沢市	15,900
4	共和町	7,070	4	山鹿市	14,200
5	八代市	6,470	5	八街市	13,500
6	酒田市	5,350	6	北栄町	12,500
7	鶴岡市	5,130	7	新潟市	11,200
8	銚子市	4,920	8	三浦市	10,800
9	夕張市	4,810	9	波田町	10,600
10	八千代町	4,760	10	横手市	10,100
13	袋井市	3,690	25	田原市	4,910
16	磐田市	3,110	26	豊橋市	4,680
19	豊橋市	2,690			
20	浜松市	2,190			
21	掛川市	1,790			
33	御前崎市	823			
40	豊川市	692			
49	菊川市	582			

注1：数字は出荷量の全国順位

注2：11位以降では全国順位が50位以内までを示している。

出典：平成18年産野菜生産出荷統計（農林水産省）

表1-1-8 三遠南信地域における地域特産野菜の生産状況

	全国の収穫量(t)	三遠南信地域市町村		最大収穫量年次	収穫量(t)			増減(%)			
		収穫量(t)	構成比(%)		年次	収穫量(t)	H14年産	H16年産	H18年産	H16/H14	H18/H16
エシャレット	1833	浜松市	410	22.4	H6	2,647	2,112	2,060	1,834	▲2.5	▲11.0
しそ	11081	豊橋市	1,800	16.2	S61	19,473	12,027	11,441	11,081	▲4.9	▲3.1
		豊川市	698	6.3							
食用きく	1622	豊橋市	409	25.2	S53	5,150	2,323	1,587	1,622	▲31.7	2.2
		豊川市	55	3.4							
食用花	58	豊橋市	57	98.3	H4	161	49	58	58	18.4	0.0
スナップエンドウ	2364	豊橋市	465	19.7	H18	2,364	1,030	1,897	2,364	84.2	24.6
タアサイ	1100	浜松市	457	41.6	S59	3,744	912	906	1,100	▲0.7	21.4
		磐田市	269	24.4							
ハナニラ	51	浜松市	9	17.6	H6	651	337	334	51	▲0.9	▲84.7
芽キャベツ	435	掛川市	169	38.9	S53	2,770	351	251	435	▲28.5	73.3
		御前崎市	89	20.4							
		浜松市	73	16.8							
山ごぼう	309	設楽町	3	0.9	H8	896	262	312	309	19.1	▲1.0
ラディッシュ	734	豊橋市	438	59.6	H6	1,101	806	778	734	▲3.5	▲5.7
ルッコラ	233	浜松市	19	8.2	H16	306	255	306	233	20.0	▲23.9
わらび(栽培)	306	高森町	2	0.5	H2	816	354	269	306	▲24.0	13.8

出典：地域特産野菜の生産状況（平成18年産）(社)日本施設園芸協会

2. バイオマス利活用の取り組み状況

(1) バイオマス利活用を取り巻く技術の進展

近年、バイオマス活用技術は著しく進展し、たい肥化、燃料化（BDF 化等）に加え、メタン発酵・ガス化による発電・発熱、エタノール発酵による工業原料利用、乳酸発酵による生分解性プラスチック化などの技術開発が進んでいる（図 1-2-1）。

例えば、バイオマス資源を利用した飼料化等では、既に宮崎県で木質バイオマスを利用した飼料化のみならず、食品廃棄物を利用した飼料化も進んでいる。木質バイオマスは、これまでたい肥用の副資材としての利用が主であったが、畜産用の飼料という新しい資源循環形態の可能性が高まっている。食品廃棄物を利用した飼料化（エコフィード）では、農林水産省が飼料自給率向上の重要な施策と位置づけており、これまで含水率の高いバイオマス資源を利用する場合、含水率を低下させた利用方法が考えられてきたが、高い含水率の特性を活かし、徹底的な原材料（食品廃棄物）の管理を進めることにより、品質が確保された液状による飼料づくりが可能になっている。

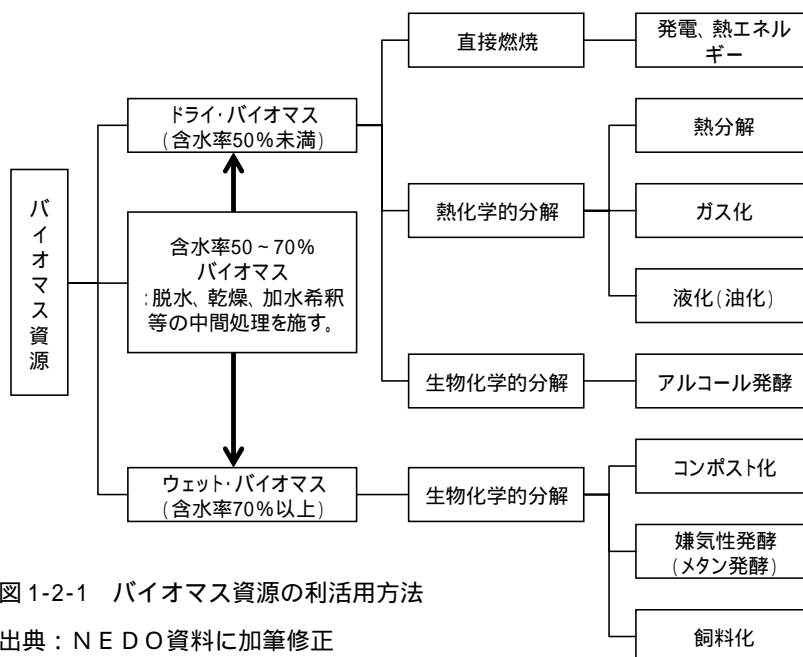


図 1-2-1 バイオマス資源の利活用方法

出典：NEDO資料に加筆修正

こうした中、平成 14 年に地球温暖化の防止や循環型社会の形成、新たな産業や雇用の創出による地域活性化などの観点から、「バイオマス・ニッポン総合戦略」が閣議決定され、政府はバイオマスの利活用への取り組みを進めている。また、平成 20 年 9 月に米国で発生した金融危機を契機に、原油価格、飼料価格の低下やバイオ燃料化の動きが鈍り、バイオ

マスの利活用を推進する風向きが弱くなっている。

しかしながら、原油や飼料の自給が著しく低い我が国では、世界経済の回復や、新興国の台頭によって、農業資材等の調達の不安定性が高まることが十分に予想され、地球環境への対応等を考えると、バイオマスの利活用は重要なことである。

(2) バイオマスタウン構想の全国的な策定状況

平成 21 年 2 月 21 日現在、全国で策定されたバイオマスタウン構想は 172 地域であり、北海道が最も多い。三遠南信地域が含まれる愛知県(3 地域)、静岡県(2 地域)、長野県(4 地域)では合計 9 地域が策定しており、東三河地域では豊橋市、田原市、遠州地域では湖西市、浜松市の 4 市で策定済みである。

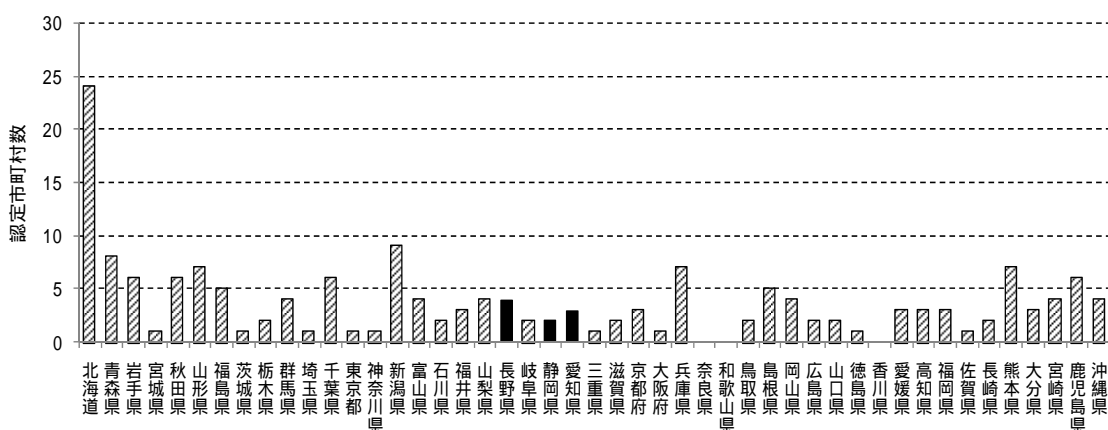


図 1-2-2 バイオマスタウン構想策定の状況

注記：平成 21 年 2 月 27 日現在、出典：農林水産省ホームページを利用して作成

(3) バイオマス利活用の全国的な取り組みの特徴

全国におけるバイオマスタウン構想の取り組み内容のうち、愛知県、静岡県、長野県の隣接県等におけるバイオマスタウン構想の特徴を整理した(表 1-2-1)。

利活用が考えられているバイオマスでは、間伐材・木屑・オガコが最も多く(39)、次いで、食品残さ・生ゴミ(30)、家畜排せつ物(23)、廃食用油(18)、刈草・剪定枝(18)が多くっており、「廃棄物系」・「未利用系」の木質バイオマス、「廃棄物系」の食品バイオマス、家畜バイオマスが多くなっている。

利活用方法をみると、間伐材・木屑・オガコでは燃料化(ペレット化を含む)が最も多く、炭化も考えられている。次いで、たい肥化が多い。刈草・剪定枝では、たい肥化が最も多い。食品残さ・生ゴミでは、たい肥化が最も多いが、次いで飼料化への取り組みが多い。家畜排せつ物では、たい肥化が最も多く、メタン発酵を含めたガス化もある。廃食用油では、全てが BDF 化である。

表 1-2-1 愛知県、静岡県、長野県の隣接県等におけるバイオスタウン構想で利活用が考えられているバイオマス

	東三河地域		遠州地域		愛知県	三重県	岐阜県	長野県			山梨県			富山県				福井県			神奈川県	合計	備考		
	豊橋市	田原市	浜松市	湖西市				名古屋市	伊賀市	白川町	揖斐川町	三郷村	長谷村	佐久市	千曲川市	早川町	笛吹市	韮崎市	山梨市	立山町				富山市	黒部市
家畜排せつ物	たい肥化																						16		
	ガス化																						6		
	燃料化																						1		
農産物残さ	飼料化																						1		
	その他																						3	ガス化	
資源作物	燃料化																						2	バイオ燃料、バイオプラスチック	
	その他																						1	竹炭	
初穀・わら	たい肥化																						7		
	飼料化																						2		
	敷材・副資材																						2		
	その他																						1	燃料化	
間伐材・木屑・オガコ	たい肥化																						7		
	チップ化																						6		
	燃料化(ペレット等)																						13	炭化	
	飼料化																						1		
	敷材・副資材																						3		
	ガス化																						4		
	その他																						5	*バイオ燃料、**発電、***バイオプラスチック等	

		東三河地域		遠州地域		愛知県	三重県	岐阜県	長野県				山梨県				富山県				福井県			神奈川県	合計	備考			
		豊橋市	田原市	浜松市	湖西市				名古屋市	伊賀市	白川町	揖斐川町	三郷村	長谷村	佐久市	千曲川市	早川町	笛吹市	韮崎市	山梨市	立山町	富山市	黒部市				射水市	七尾市	加賀市
刈草・剪定枝	たい肥化																										10		
	チップ化																											4	
	ガス化																											1	
	マルチング																											2	
	その他																											1	
建設廃材	チップ化																										2		
食品残さ	たい肥化																									*	9	*水産残さ	
	飼料化											**								*						*	6	*水産残さ、**茸培地等	
	ガス化																										3		
	その他					*											**			*							3	*バイオ燃料、**発電	
生ゴミ	たい肥化																										7		
	ガス化																										2		
廃食用油	BDF化																										18		
汚泥	たい肥化																											6	
	燃料化																											1	
	ガス化																											4	
	資源回収・骨材																											2	
一般廃棄物	燃料化																											1	
	ガス化																											1	
紙	燃料化																										1		

出典：各地域のバイオマスタウン構想を利用して作成

(4) 三遠南信地域におけるバイオマスタウン構想の策定状況

三遠南信地域では、既に4市（豊橋市、田原市、湖西市、浜松市）でバイオマスタウン構想を策定している（表1-2-2）。

豊橋市は、非常に農業が盛んな地域であり、家畜排せつ物の処理が大きな問題となっている。家畜排せつ物の利活用方法としては、全国的にみればたい肥化が普通であるが、生産したたい肥を施肥できる農地が減少している等から、たい肥化以外の方法として燃料化を検討している。また、家畜排せつ物量の抑制効果に繋がる液状飼料についても盛り込まれている。液状飼料は、豊川市のひまわり農業協同組合において、実証実験が行われており、豊川市は隣接する小坂井町と共同で、現在、バイオマスタウン構想を策定中である。

田原市は、豊橋市と同様に農業が盛んな地域であり、農業産出額は全国1位である。田原市でも、家畜排せつ物の問題は多くなっており、現在、愛知みなみ農業協同組合によるエコセンター（家畜排せつ物を利用した共同たい肥化施設）が2箇所設置されているが、十分な対応ができない状況である。このため、これまでメタン発酵の導入が検討されてきているが、採算性や消化液（湿式によるメタン発酵の場合）等の面から実施には至っていない。廃食用油のBDF化は、既に実施されており、市内を走行する公共バスに利用されている。一般廃棄物の燃料化施設（名称：炭生館）は、PFI事業で行われており、炭化物は豊橋市内、名古屋方面の企業の代替燃料等に利用されている。

湖西市は、豊橋市に隣接しており、農業が盛んな地域であり、豊橋市、田原市と同様に、家畜排せつ物の処理は問題になっている。また、し尿処理と浄化槽汚泥を処理する衛生プラントの更新・改築時期に当たること等を踏まえ、家畜排せつ物、し尿、生ゴミ等のバイオマスのエネルギー化等を目指している。エネルギー化では、メタン発酵を想定しており、発生したガスは発電やボイラー燃料等に利用し、余剰電力は売電が考えられている。

浜松市は、4市の中で最も新しく構想を策定している。浜松市は、平成17年7月に12市町村が合併し、中山間地から都市部を抱える地域となった。このため、バイオマスも中山間地にある間伐材・木屑等の木質系から、家畜排せつ物等の農業系、生ゴミ等の生活系は広範な分野から発生している。特に、間伐材・木屑等のバイオマスの利活用は、中山間地振興の重要な位置づけになっており、ガス化等の新しい技術導入も検討対象になっている。都市部では、同じ木質系でも剪定枝の利活用としてたい肥化等が考えられている。家畜排せつ物では、たい肥化を基本としながらも、ガス化等も検討されている。

4市の構想内容を総括すると、家畜排せつ物利活用は共通課題であり、家畜排せつ物の利活用が盛り込まれている。また、いずれもたい肥化以外のガス化等の最新技術の導入が検討されている。こうした背景には、今後、地域内においてたい肥需要の拡大が難しいため、たい肥化以外の用途開発（燃料化、ガス化）を行う必要が高いためと考えられる。

表 1-2-2 三遠南信地域におけるバイオスタウン構想の概要

名称	内容等
豊橋市バイオスタウン構想(平成19年7月策定)	<p>国内有数の農業地帯である豊橋市では、次世代農業を見据えて、家畜排せつ物を中心とするバイオマスの利活用を通じた多様な業種・組織等のネットワーク化を進め、耕畜連携はもとより異業種間、地域間の連携による循環型「農」産業の形成を目指す。</p> <p>【利活用事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> 求められるたい肥づくり 家畜排せつ物の高品位たい肥化 バイオマス資源の利活用による食料コンプレックスの推進 家畜排せつ物のたい肥化以外の用途開発（燃料化、メタン発酵） 家畜排せつ物の排出量抑制に繋がるバイオマス資源の利活用（液状飼料化） 木質バイオマスを利用した飼料化等
田原市バイオスタウン構想(平成20年3月策定)	<p>「環境と共生する豊かで持続可能な地域づくり」を基本理念として、基盤となる田原の土壌・水質などの地域環境を保全するため、家畜排せつ物などのバイオマスの利活用方法を多様化し、太陽光・風力発電などと連携して、地域での自給エネルギーの確保を目指す。</p> <p>【利活用事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> 菜の花エコ推進事業 廃食用油のBDF化 バイオエコ農業推進事業 家畜排せつ物のたい肥化（木屑等との混合） 家畜排せつ物のメタン発酵（検討） エコリサイクルセンター推進事業 一般廃棄物の燃料化（炭化） エコグリーンセンター推進事業 下水汚泥等のガス化、資源回収
湖西市バイオスタウン構想(平成19年3月策定)	<p>農業が盛んで豊富に産出される家畜排せつ物や農産物収穫残さや、食品系廃棄物、し尿、生ごみ等のバイオマス資源をエネルギー利用及びたい肥利用等総合的に利活用する地域資源循環システムを構築し、循環型社会のまちづくりを推進する。</p> <p>【利活用事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> 家畜排せつ物、生ゴミ、汚泥、し尿の利活用 ガス化（メタン発酵）による発電、売電 廃食用油等の利活用 廃食用油のBDF化 菜種油の絞りがすのたい肥化
浜松市バイオスタウン構想(平成21年2月策定)	<p>多種多様なバイオマスに恵まれている本市の特徴を活かし、地域の連携を図りながら、間伐材等による木質ペレットの活用や、家畜ふん尿によるたい肥を利用した「資源循環型農業システム」の構築・拡大、生ごみのたい肥化・飼料化、廃食用油の再利用等を推進する。これにより農業や林業の経営の安定化や、技術開発や製品開発における新産業の創出等を目指す。</p> <p>【利活用事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> 木質バイオマスの利活用（木材のカスケード利用） 森林資源のある中山間地から良質な木材を生産し、都市部での利用促進 未利用木質資源のチップ化、家畜敷材化 ガス化による発電等 剪定枝利活用 付加価値の高いたい肥生産 製紙原料、ボイラー燃料 家畜排せつ物の利活用 たい肥化、ガス化（メタン発酵） 生ゴミの利活用 たい肥化、飼料化、ガス化（メタン発酵） 廃食用油の利活用 家庭から出る廃食用油のBDF化等

出典：各市のバイオスタウン構想を利用して作成

(5) 三遠南信地域におけるバイオマス賦存量の状況

三遠南信地域におけるバイオマス賦存量の状況について、各種統計資料等に基づいて分析した。分析方法等は、参考資料に示した。

1) バイオマス賦存量の状況

三遠南信地域において、各種統計等を利用して、算出したバイオマス賦存量を表 1-2-3 に示した。

三遠南信地域全体のバイオマス賦存量は、約 360 万 t であり、東三河地域が約 51%、遠州地域が約 40%、南信州地域が約 9% となっており、東三河地域が多い。そのうち、廃棄物系は約 344 万 t であり、東三河地域が約 52%、遠州地域が約 40%、南信州地域が約 8% である。未利用系は約 16 万 t であり、東三河地域が約 39%、遠州地域が約 41%、南信州地域が約 20% となっており、遠州地域が最も多い。

廃棄物系を個別にみると、家畜排せつ物では、東三河地域が約 65% を占めている。廃木材等、食品残さ、廃食用油、汚泥等では、いずれも遠州地域が最も大きい。未利用系を個別にみると、稲わら等では遠州地域が約 54% を占め、林地残材等では東三河地域が約 41% を占めている。

2) 個別バイオマス賦存量の状況

家畜排せつ物のバイオマス賦存量

家畜排せつ物のバイオマス賦存量は、東三河地域の田原市が最も多く、次いで豊橋市、浜松市、飯田市となっており、田原市を除くと、三遠南信地域の拠点都市で非常に多くなっているのが特徴である(図 1-2-3)。これは、三遠南信地域の拠点都市では、人口集積も高いが、畜産も非常に盛んであることを意味している。また、田原市、豊橋市の賦存量は、第 3 位の浜松市の 2 倍以上の賦存量となっており、三遠南信地域の中でも突出して多いことがわかる。畜種別にみると、乳用牛、肉用牛、豚はいずれも田原市、豊橋市が多いが、採卵鶏では、田原市、豊橋市の他に新城市が多く、遠州地域では掛川市が多い(図 1-2-4~7)。プロイラーでは、浜松市が多い(図 1-2-8)。

廃木材等のバイオマス賦存量

廃木材等のバイオマス賦存量は、遠州地域の浜松市が最も多く、次いで豊橋市、蒲郡市、磐田市となっている(図 1-2-9)。製材所廃材では、浜松市、豊橋市、蒲郡市が多いが、建築解体・新築・増築廃材では、浜松市が非常に多く、次いで豊橋市、磐田市となっており、いずれも東三河地域、遠州地域の都市である(図 1-2-10~11)。

食品残さのバイオマス賦存量

食品残さのバイオマス賦存量は、人口集積の大きい浜松市が最も多く、次いで豊橋市、豊川市、磐田市となっている（図 1-2-12）。事業系厨芥類では、浜松市、豊橋市、豊川市、飯田市が多く、生活系厨芥類では、浜松市、豊橋市、豊川市、磐田市の人口規模が大きい都市で多くなっている（図 1-2-13～14）。また、事業系厨芥類の賦存量は、生活系厨芥類に比べて、約 40～50 倍程度の格差があり、非常に生活系厨芥類の賦存量の規模が大きい。

廃食用油のバイオマス賦存量

廃食用油のバイオマス賦存量は、浜松市、豊橋市、飯田市の 3 拠点都市で多くなっている（図 1-2-15）。事業系廃食用油の賦存量は、生活系廃食用油の賦存量の概ね 20 倍程度の規模になっており非常に多い。市町村別にみると、浜松市、豊橋市に次いで飯田市が多くなっており、こうした市では食品産業（食品工場、飲食店等）の集積が高いと考えられる（図 1-2-16）。生活系廃食用油では、人口規模が大きい浜松市、豊橋市、磐田市、豊川市で多い（図 1-2-17）。

汚泥等のバイオマス賦存量

汚泥等のバイオマス賦存量は、豊橋市が最も多く、次いで浜松市、磐田市、飯田市となっており、下水道普及が進んだ地域で多くなっている（図 1-2-18）。動植物性残さでは、磐田市が最も多く、次いで浜松市、豊橋市が多い（図 1-2-19）。下水汚泥では、豊橋市が最も多く、次いで浜松市、磐田市、飯田市となっている（図 1-2-20）。

稲わら等のバイオマス賦存量

稲わら等のバイオマス賦存量は、浜松市、豊橋市、袋井市、掛川市が多い（図 1-2-21）。稲わらでは、浜松市、豊橋市、磐田市、袋井市が多く、もみ殻では同様の地域で多くなっており、いずれも三遠地域の平野部である（図 1-2-22～23）。

林地残材等のバイオマス賦存量

林地残材等のバイオマス賦存量は、浜松市が最も多く、次いで新城市、設楽町、飯田市となっており、浜松市が多いのは天竜区といった山間地部分を含んでいるためである（図 1-2-24）。公園剪定枝では、浜松市、豊橋市、袋井市、掛川市等の都市公園等を多く保有している市で多くなっている（図 1-2-25）。果樹剪定枝は、浜松市が最も多く、次いで豊橋市、飯田市が多くなっているが、いずれの地域もみかん、ぶどう、柿等の果樹栽培が盛んな地域である（図 1-2-26）。林地残材は、浜松市、新城市、設楽町、豊根村といった中山間地で多くなっており、浜松市が多いのは旧水窪町、旧佐久間町、旧龍山村、旧春野町等といった中山間地があることが起因している（図 1-2-27）。いずれもこうした中山間地では多くの森林資源が賦存しているが、これが有効的に利用されていないのが大きな問題となっている。

表 1-2-3 三遠南信地域におけるバイオマス賦存量の状況

		賦存量 (t/年)				構成比 (%)				
		東三河地域	遠州地域	南信州地域	合計	東三河地域	遠州地域	南信州地域	合計	
廃棄物系	家畜排せつ物	乳用牛	347,631	113,942	62,776	524,348	66.3	21.7	12.0	100.0
		肉用牛	315,577	120,528	48,516	484,621	65.1	24.9	10.0	100.0
		豚	489,361	221,617	48,088	759,066	64.5	29.2	6.3	100.0
		採卵鶏	215	135	1	352	61.2	38.4	0.3	100.0
		ブロイラー	22	221	0	243	9.0	91.0	0.0	100.0
	計	1,152,806	456,442	159,381	1,768,629	65.2	25.8	9.0	100.0	
	廃木材等	製材所廃材	62,220	73,611	6,717	142,548	43.6	51.6	4.7	100.0
		建築解体・新築・増築廃材	35,323	73,400	6,975	115,698	30.5	63.4	6.0	100.0
		計	97,543	147,012	13,692	258,247	37.8	56.9	5.3	100.0
	食品残さ	事業系厨芥類	13,776	28,626	2,720	45,122	30.5	63.4	6.0	100.0
		生活系厨芥類	102,110	160,143	14,497	276,750	36.9	57.9	5.2	100.0
		計	115,886	188,769	17,217	321,872	36.0	58.6	5.3	100.0
	廃食用油	事業系廃食用油	27,421	36,759	7,250	71,430	38.4	51.5	10.2	100.0
		生活系廃食用油	1,202	2,100	275	3,576	33.6	58.7	7.7	100.0
		計	28,623	38,859	7,525	75,007	38.2	51.8	10.0	100.0
	汚泥等	動植物性残渣	26,342	127,404	4,216	157,962	16.7	80.7	2.7	100.0
		下水汚泥	367,624	416,138	75,495	859,257	42.8	48.4	8.8	100.0
		計	393,966	543,542	79,711	1,017,219	38.7	53.4	7.8	100.0
	小計		1,788,824	1,374,624	277,526	3,440,974	52.0	39.9	8.1	100.0
未利用系	稲わら等	稲わら	11,360	19,150	4,967	35,477	32.0	54.0	14.0	100.0
		もみ殻	2,698	4,548	1,180	8,426	32.0	54.0	14.0	100.0
		計	14,058	23,698	6,146	43,903	32.0	54.0	14.0	100.0
	林地残材等	公園剪定枝	914	1,882	240	3,036	30.1	62.0	7.9	100.0
		果樹剪定枝	9,260	16,194	11,423	36,877	25.1	43.9	31.0	100.0
		林地残材	36,963	23,924	13,850	74,737	49.5	32.0	18.5	100.0
		計	47,137	42,000	25,513	114,650	41.1	36.6	22.3	100.0
小計		61,195	65,698	31,659	158,553	38.6	41.4	20.0	100.0	
全体		1,850,019	1,440,322	309,185	3,599,526	51.4	40.0	8.6	100.0	

注記：秘匿値はゼロとして計算している。

出典：各種資料等をもとに計算して算出

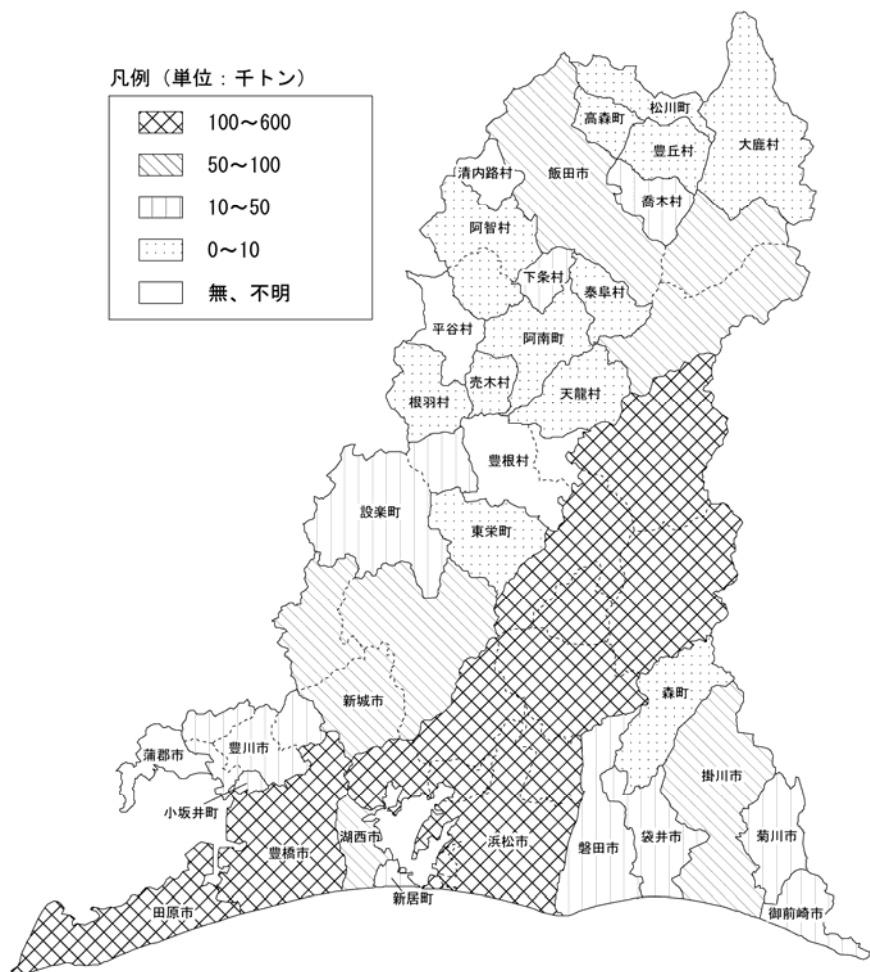


図 1-2-3 家畜排せつ物の賦存量
資料：東海農政局からの提供資料を利用して作成

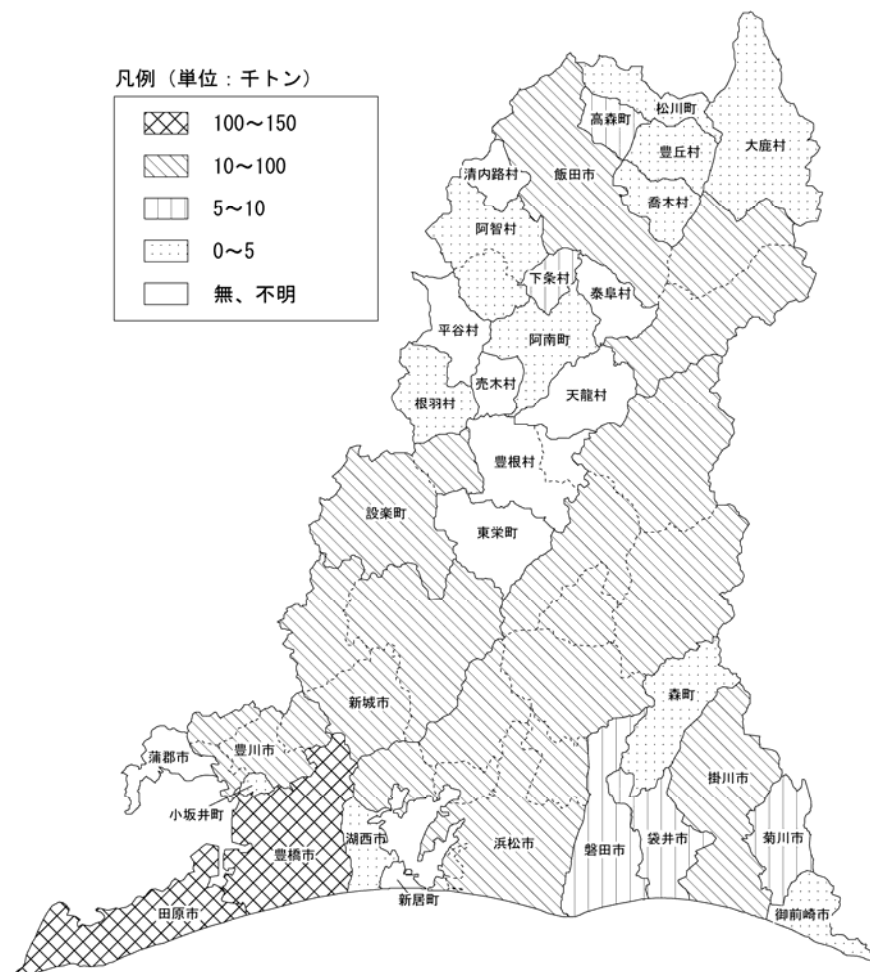


図 1-2-4 家畜排せつ物（乳用牛）の賦存量
資料：東海農政局からの提供資料を利用して作成

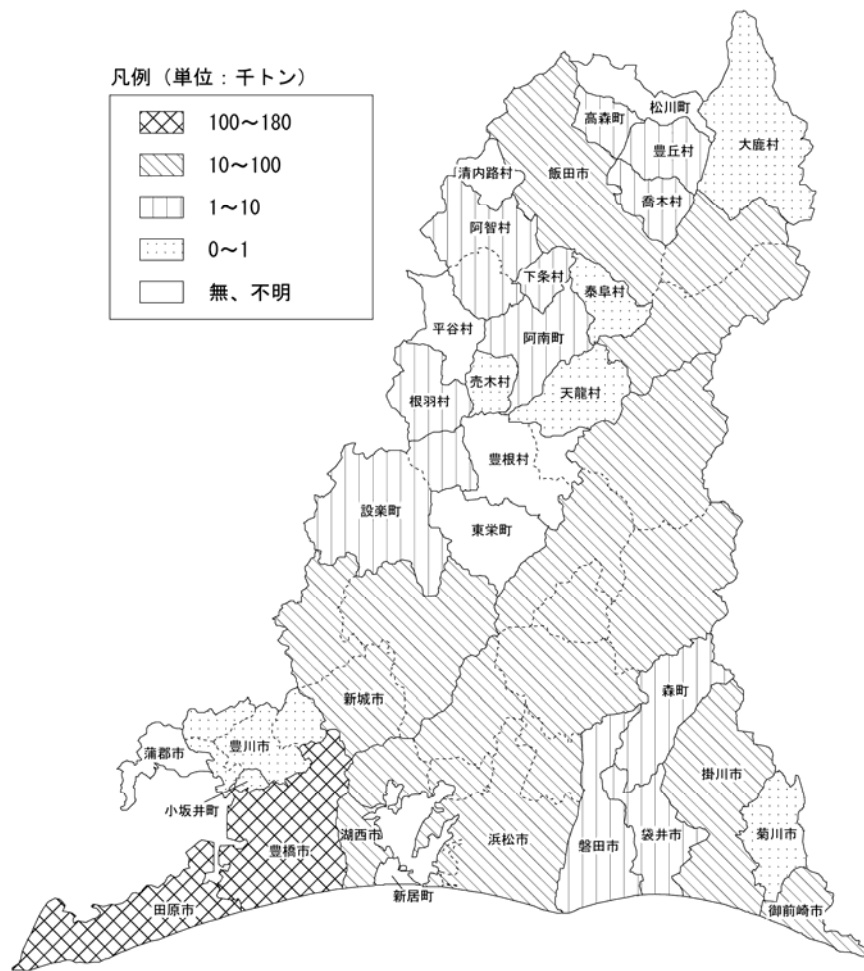


図 1-2-5 家畜排せつ物（肉用牛）の賦存量
資料：東海農政局からの提供資料を利用して作成

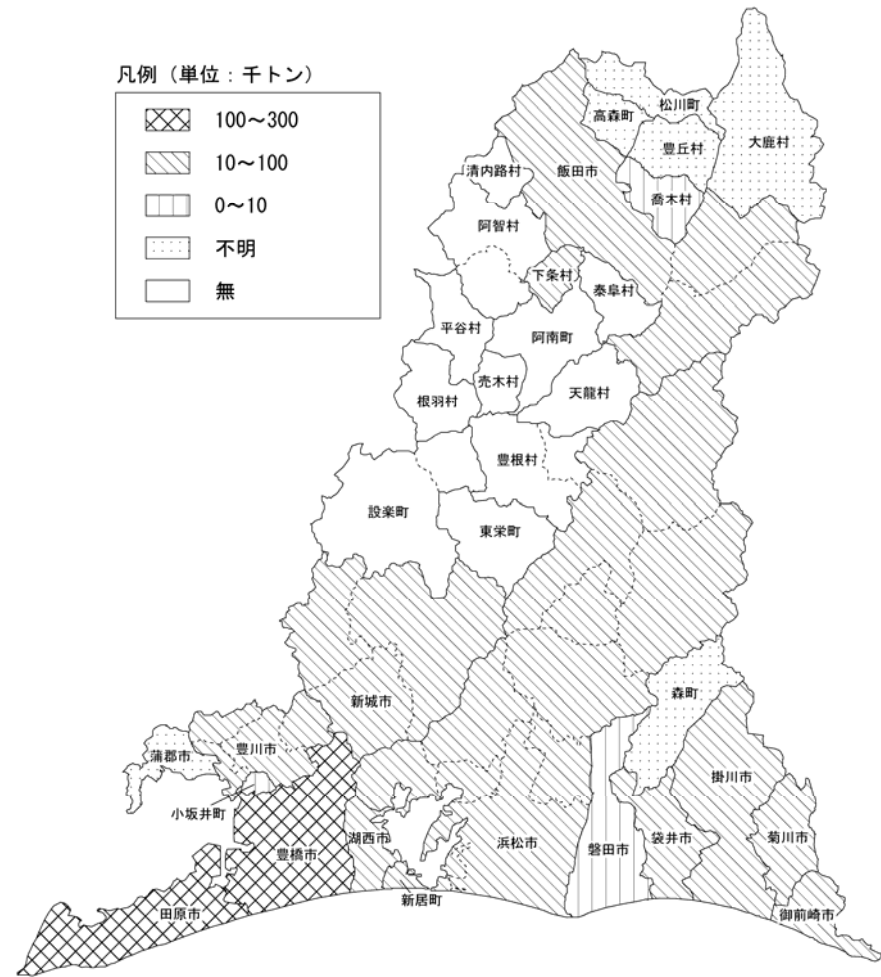


図 1-2-6 家畜排せつ物（豚）の賦存量
資料：東海農政局からの提供資料を利用して作成

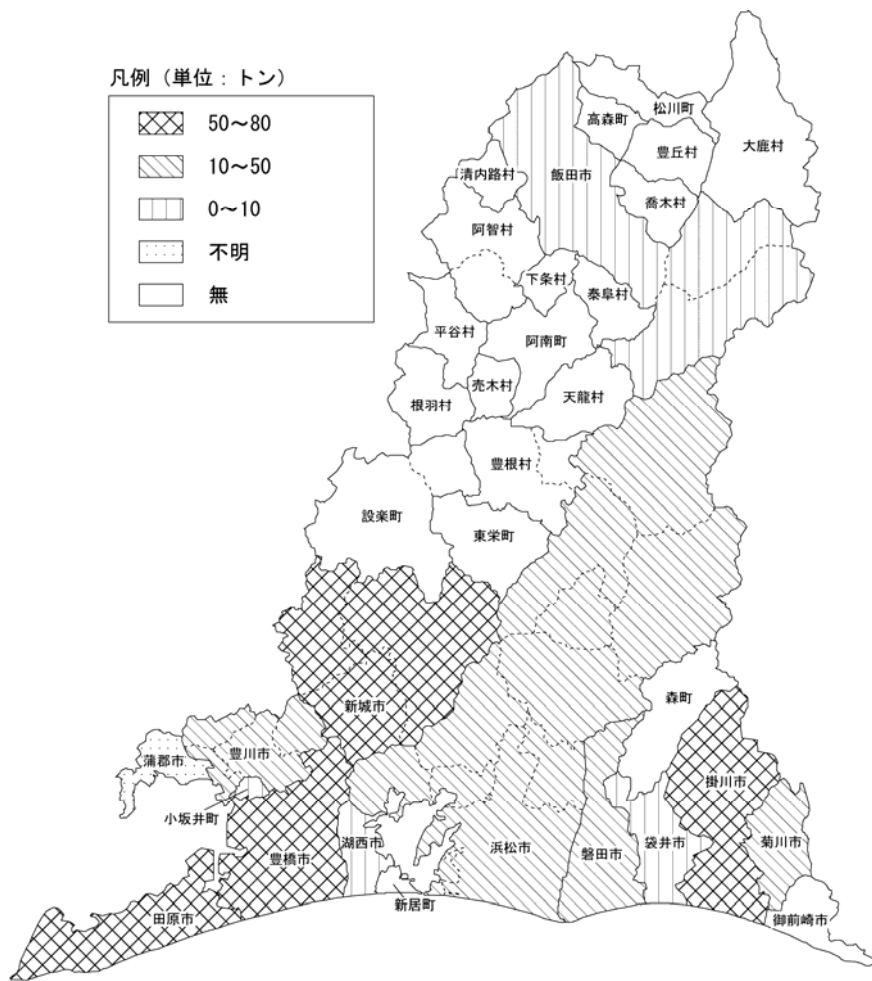


図 1-2-7 家畜排せつ物（採卵鶏）の賦存量
資料：東海農政局からの提供資料を利用して作成

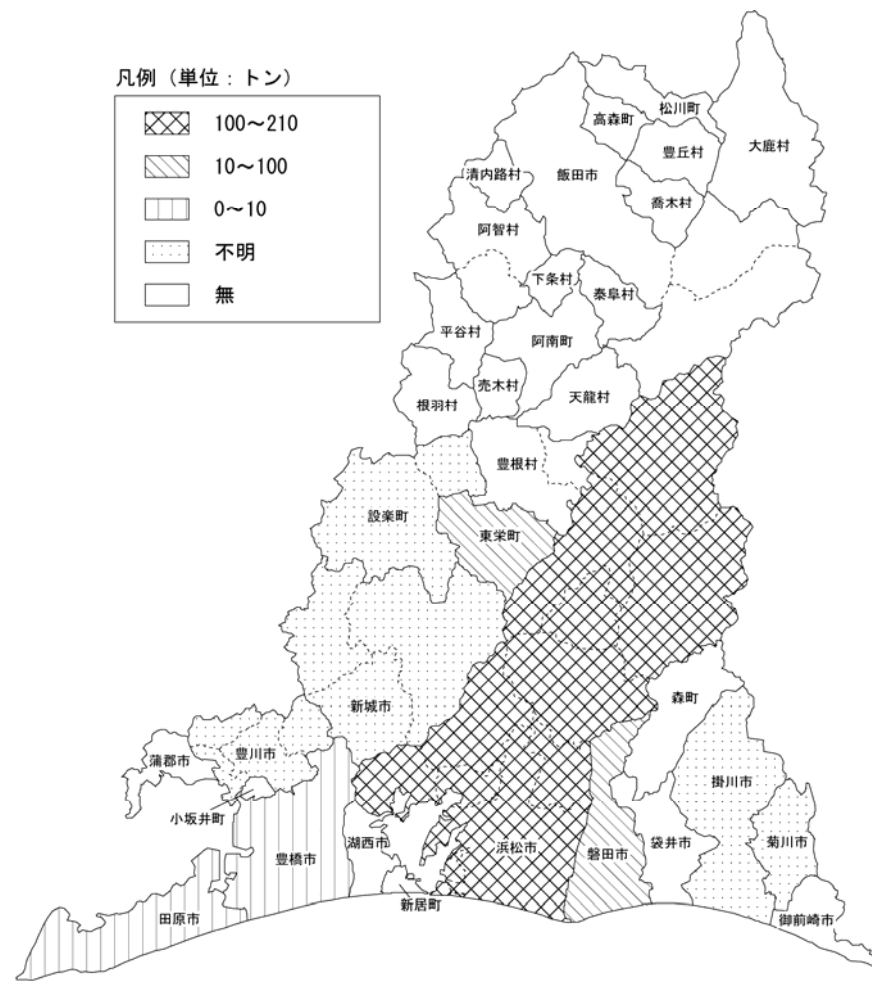


図 1-2-8 家畜排せつ物（ブロイラー）の賦存量
資料：東海農政局からの提供資料を利用して作成

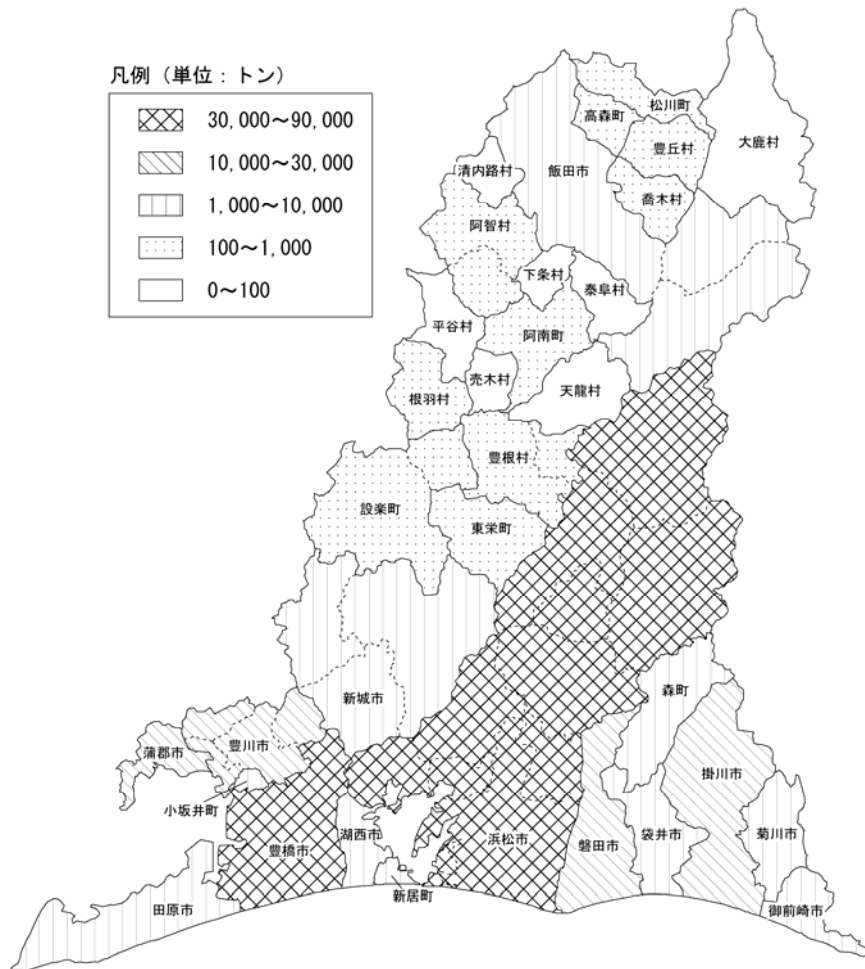


図 1-2-9 廃木材等の賦存量
資料：NEDO 資料を利用して作成

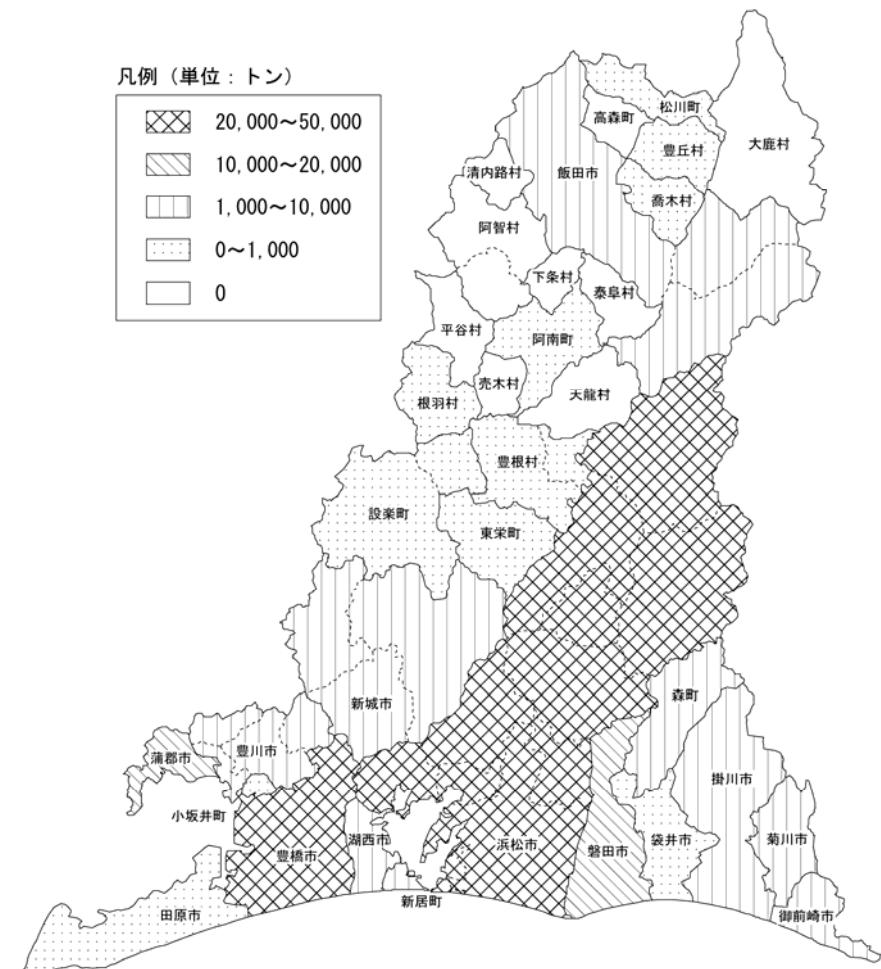


図 1-2-10 製材所廃材の賦存量
資料：NEDO 資料を利用して作成

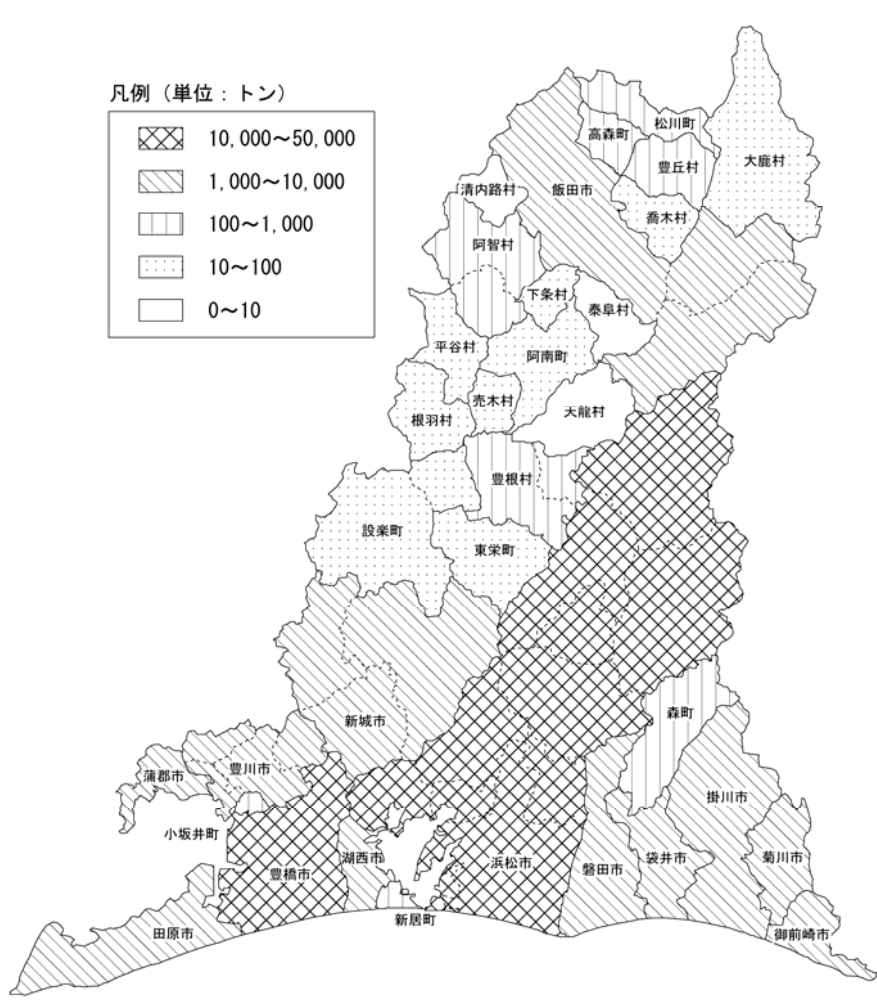


図 1-2-11 建築解体・新築・増築廃材の賦存量
資料：NEDO 資料を利用して作成

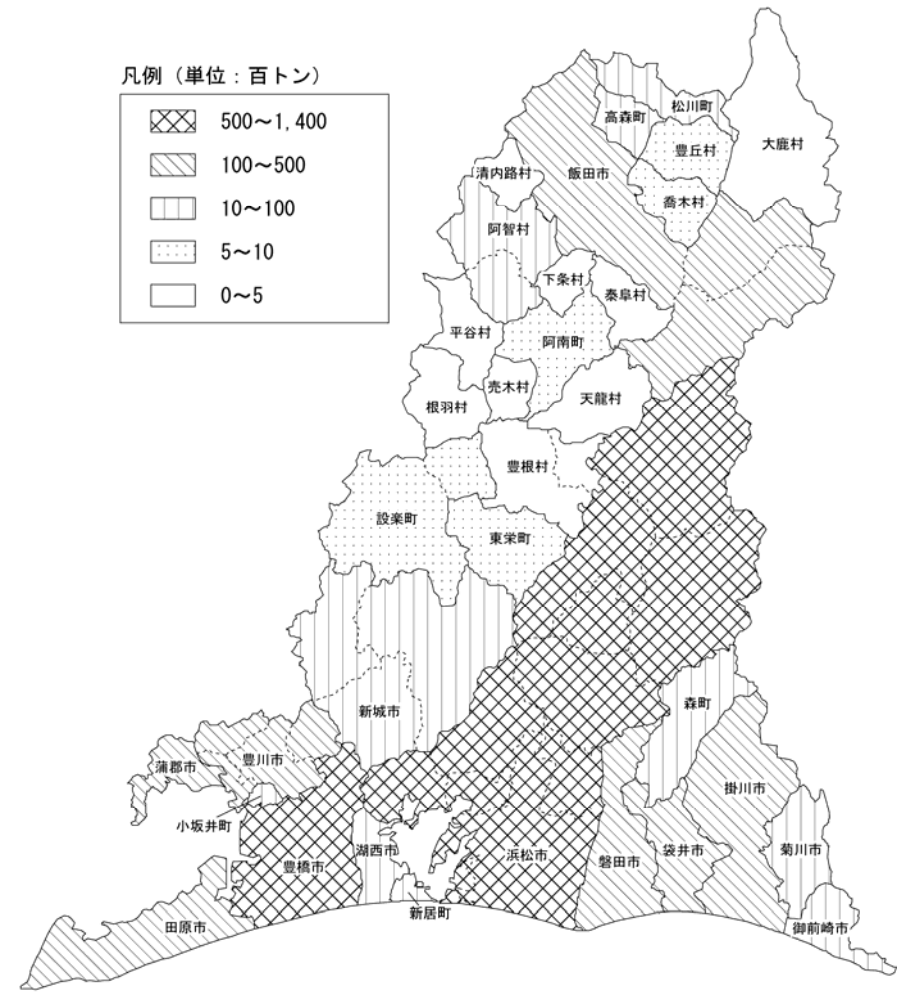


図 1-2-12 食品残さの賦存量
資料：農林水産省資料等を利用して作成

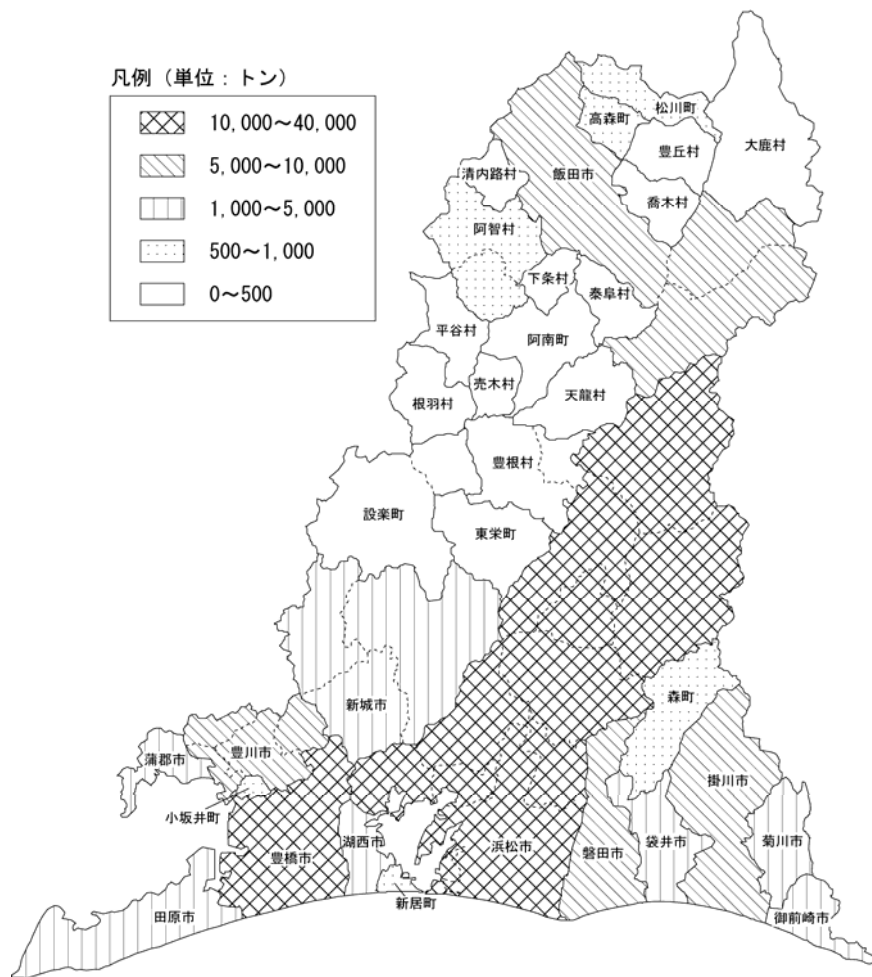


図 1-2-13 食品残さ（事業系厨芥類）の賦存量
資料：農林水産省資料等を利用して作成

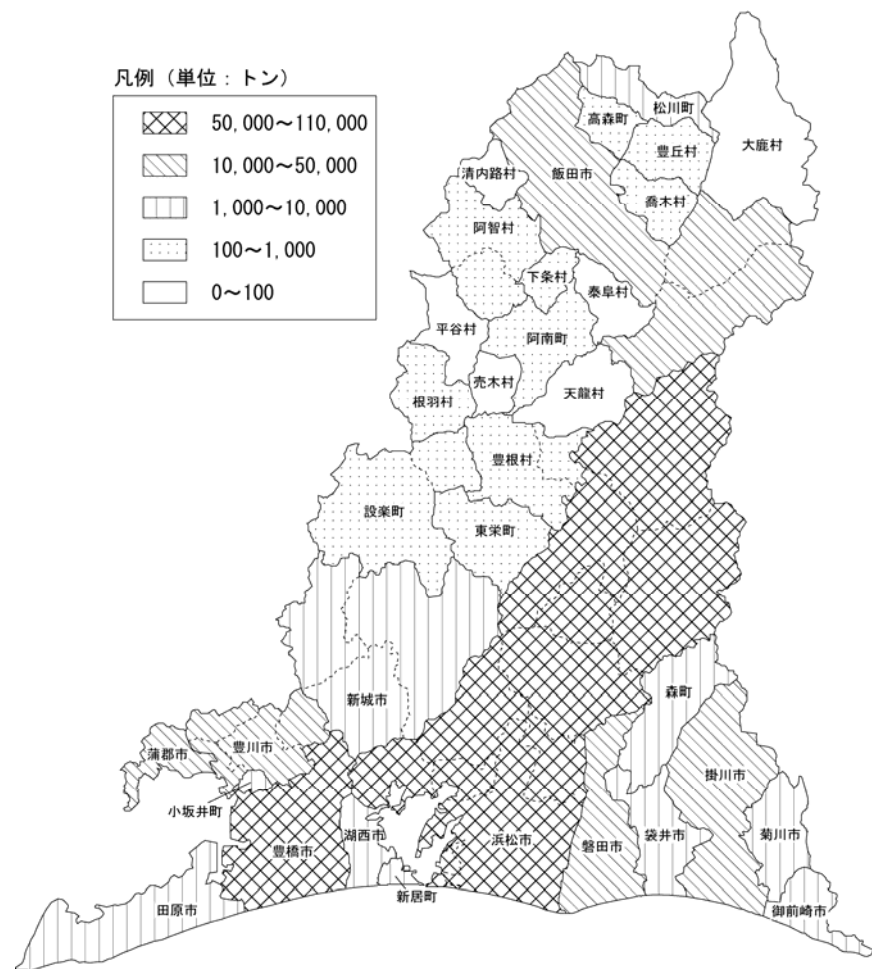


図 1-2-14 食品残さ（生活系厨芥類）の賦存量
資料：農林水産省資料等を利用して作成

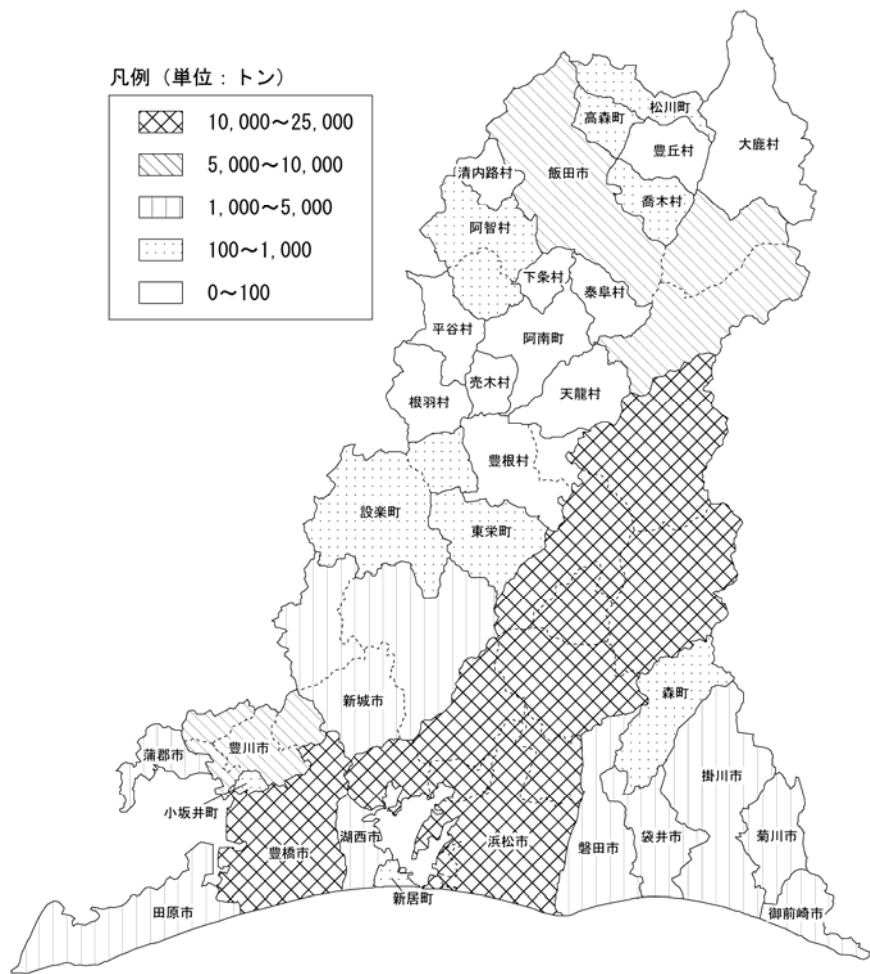


図 1-2-15 廃食用油の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

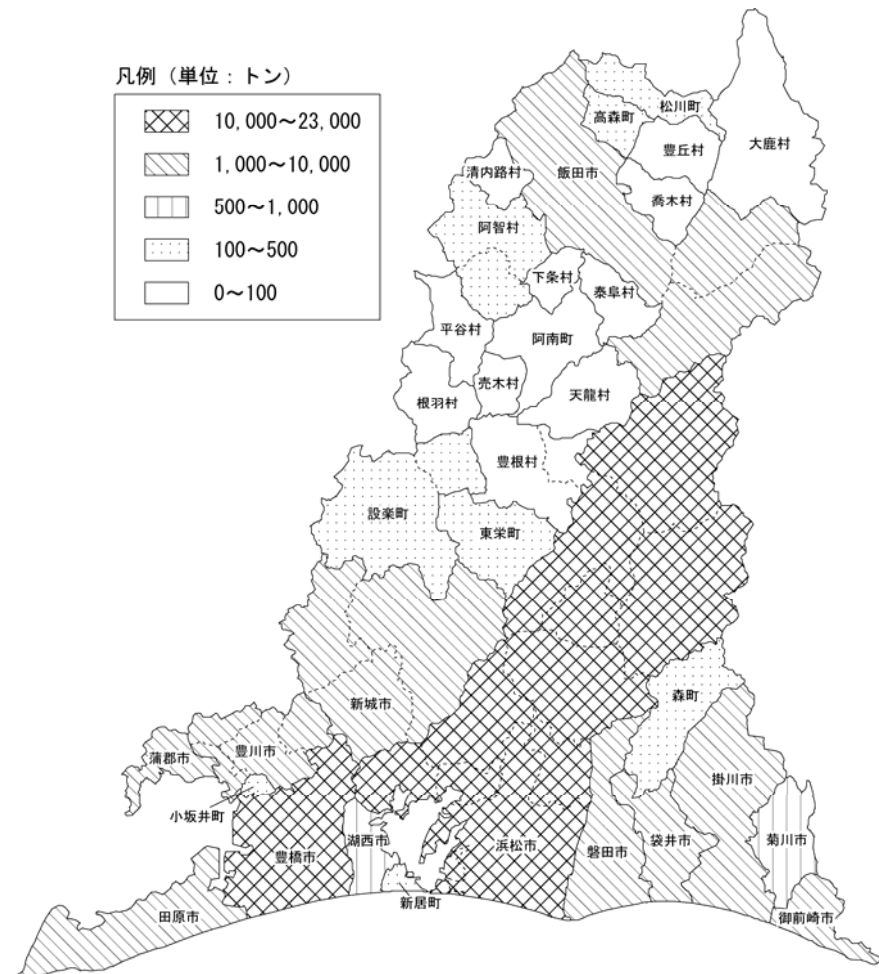


図 1-2-16 廃食用油（事業系）の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

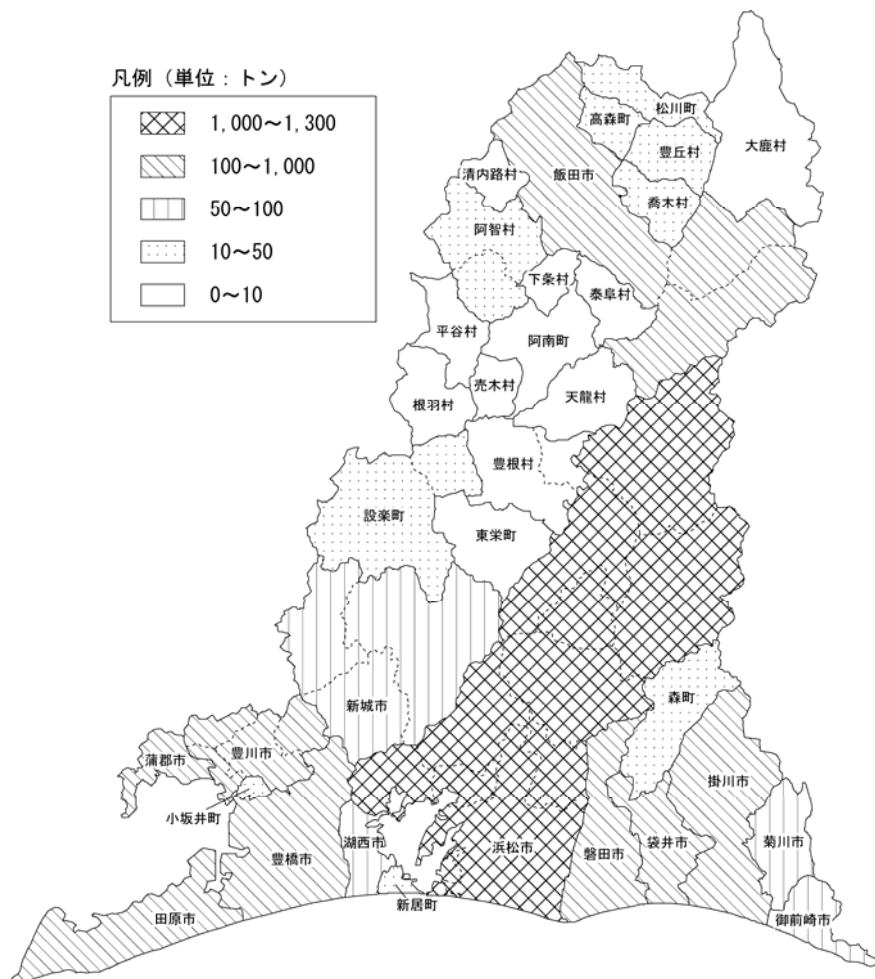


図 1-2-17 廃食用油（生活系）の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

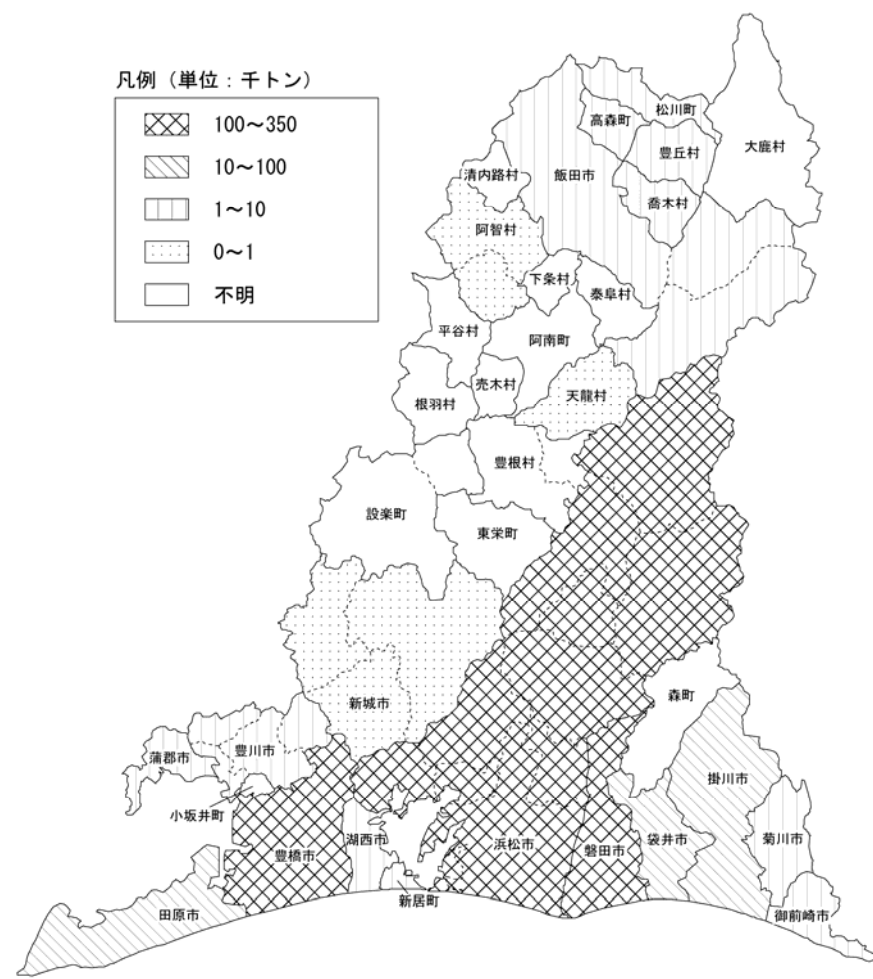


図 1-2-18 汚泥等の賦存量
資料：NEDO、その他資料を利用して作成

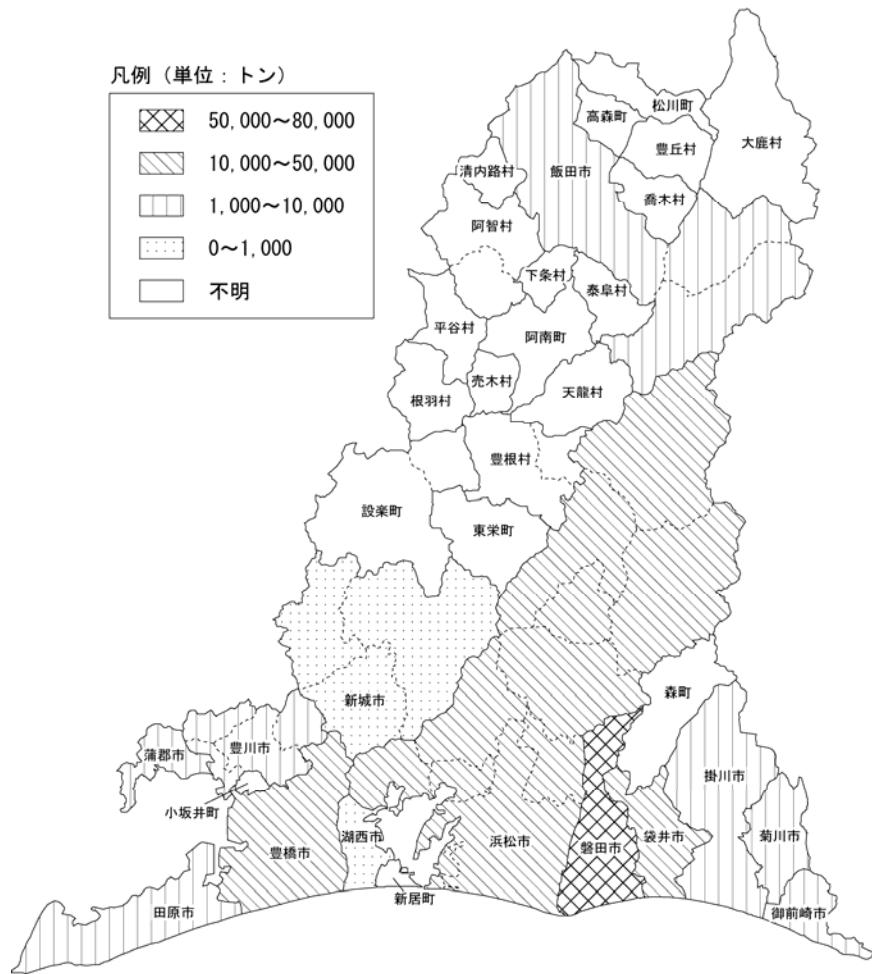


図 1-2-19 動植物残さの賦存量
資料：各種資料を利用して作成

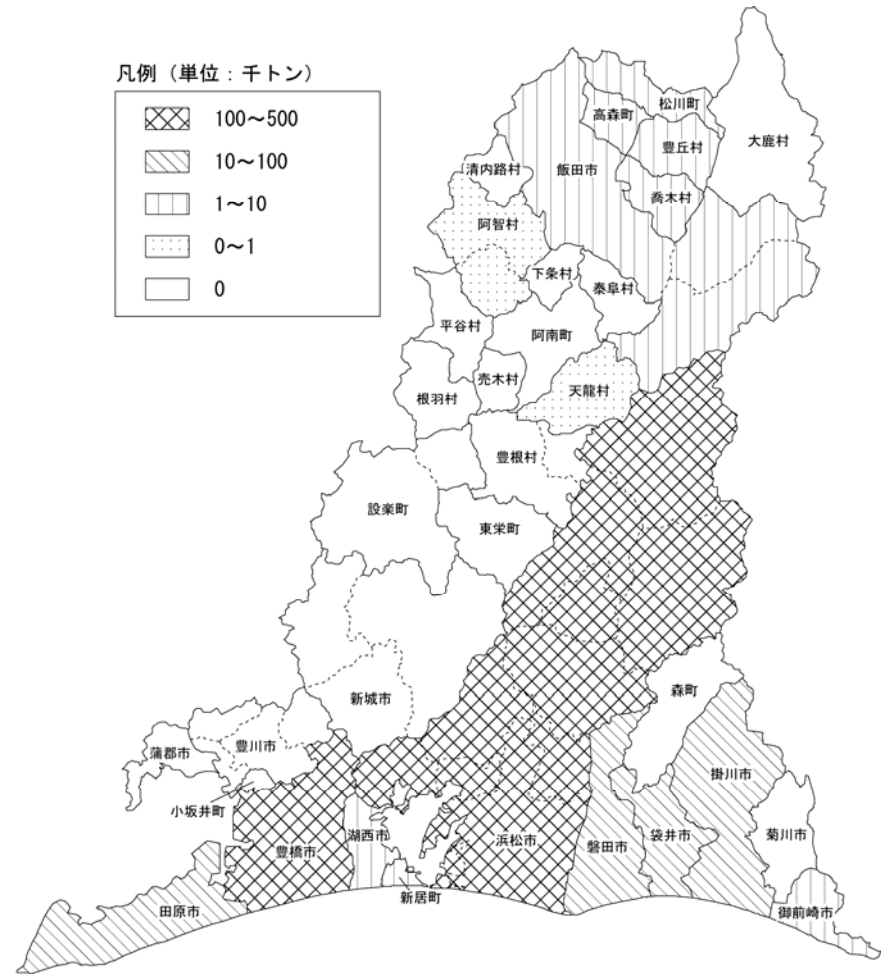


図 1-2-20 下水汚泥の賦存量
資料：NEDO 資料を利用して作成

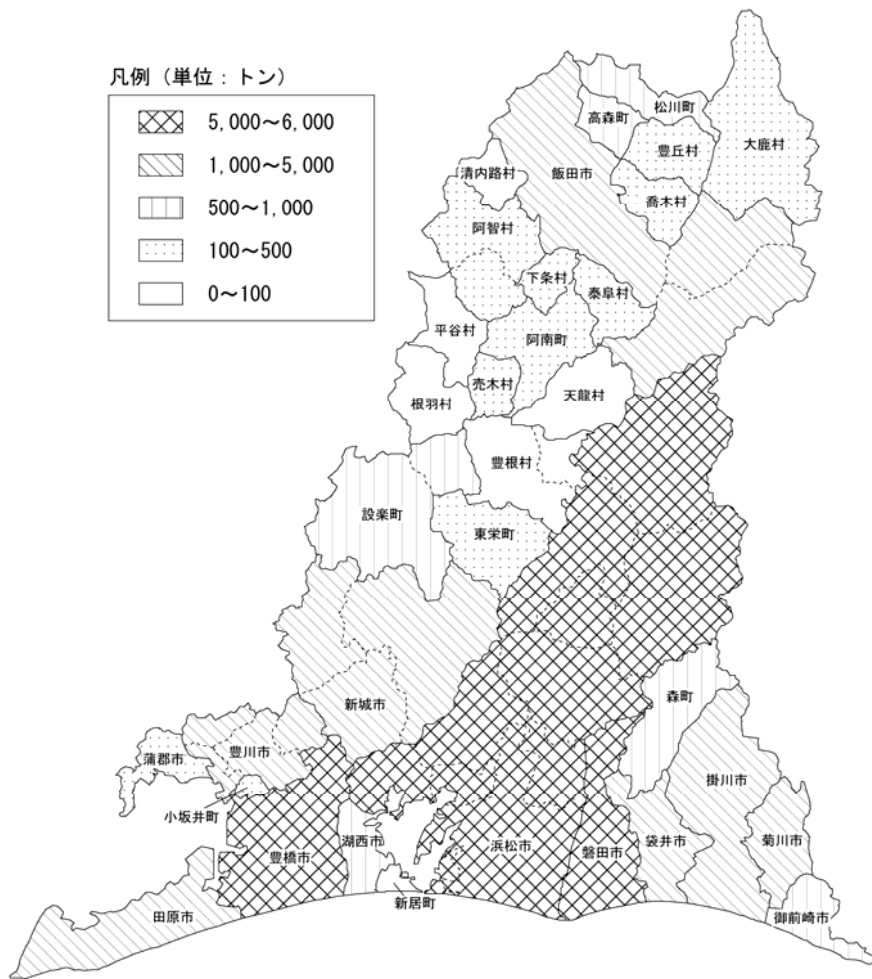


図 1-2-21 稲わら等の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

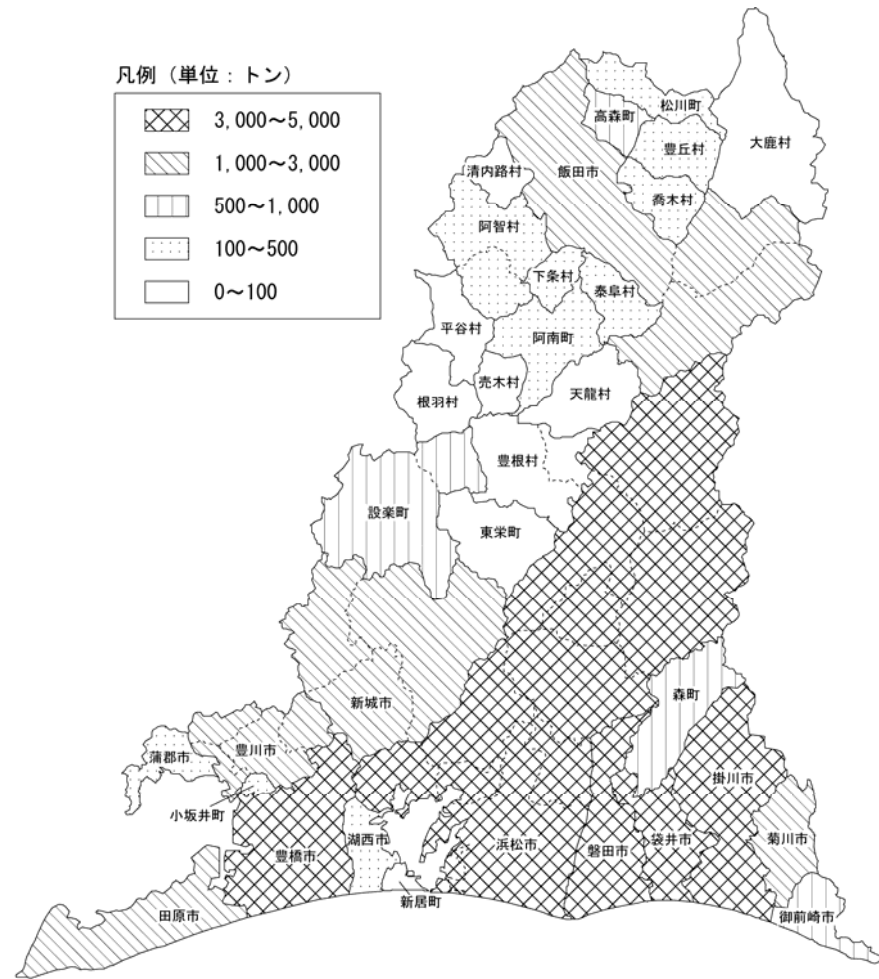


図 1-2-22 稲わらの賦存量
資料：各種資料を利用して作成

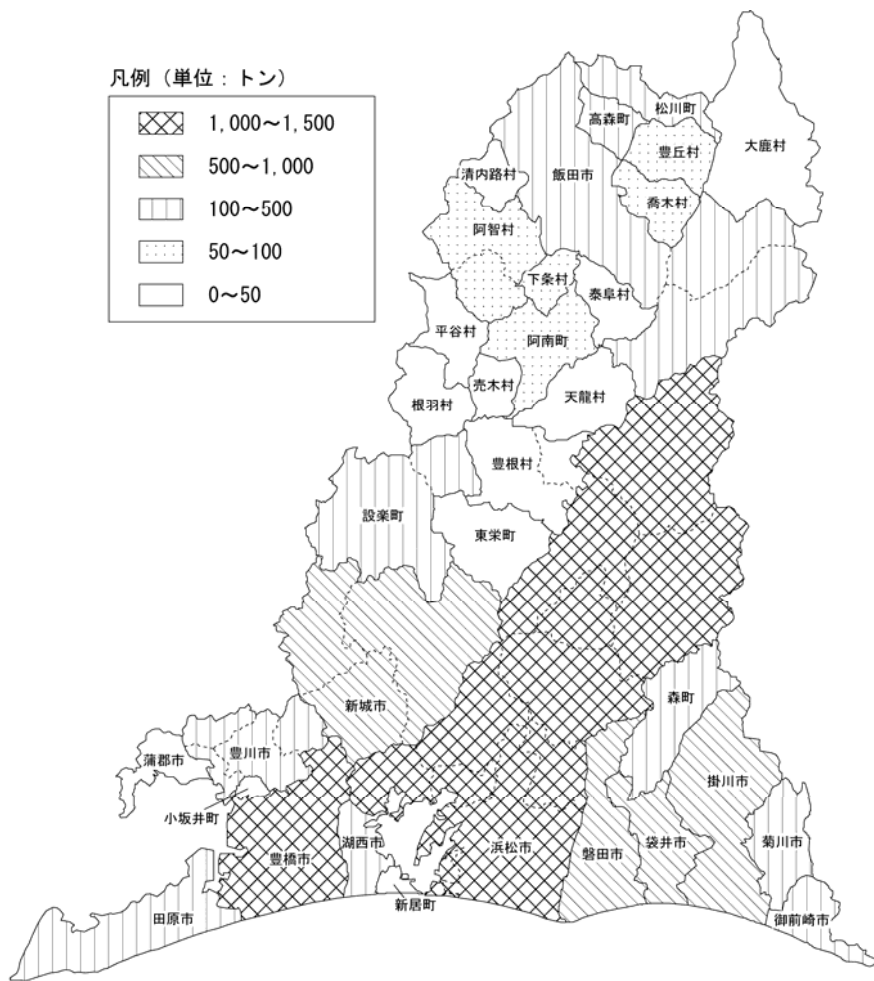


図 1-2-23 もみ殻の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

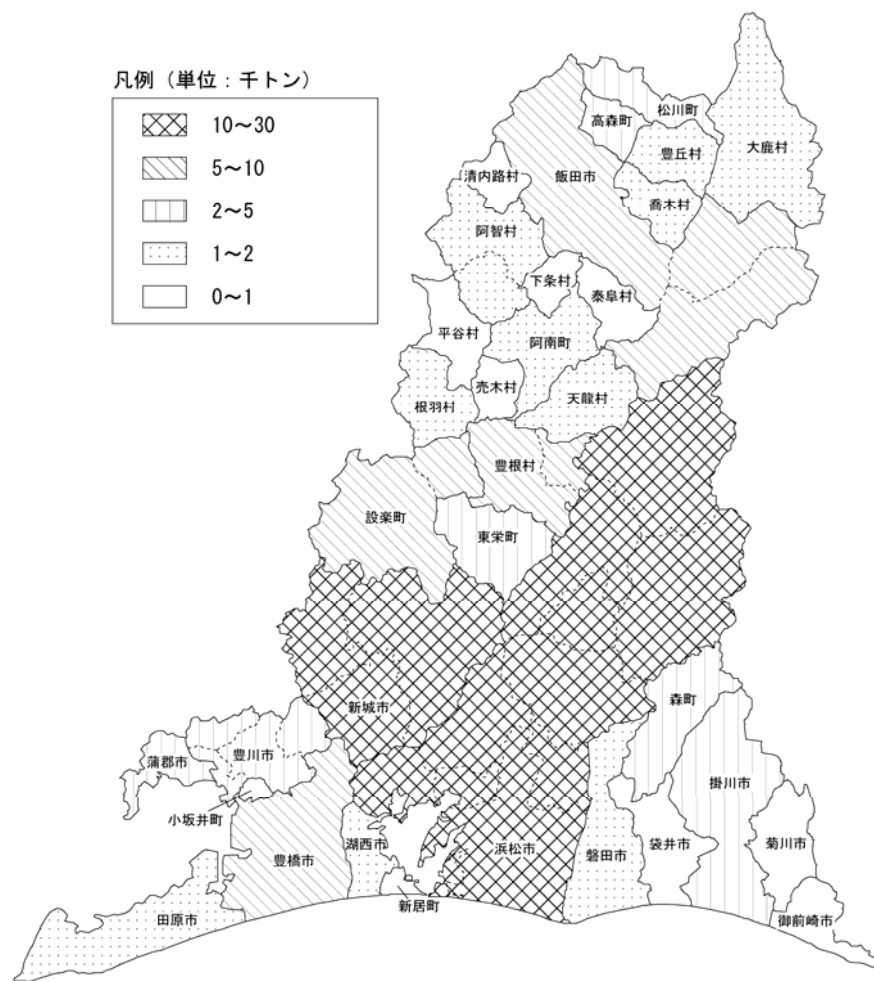


図 1-2-24 林地残材等の賦存量
資料：NEDO 資料等を利用して作成

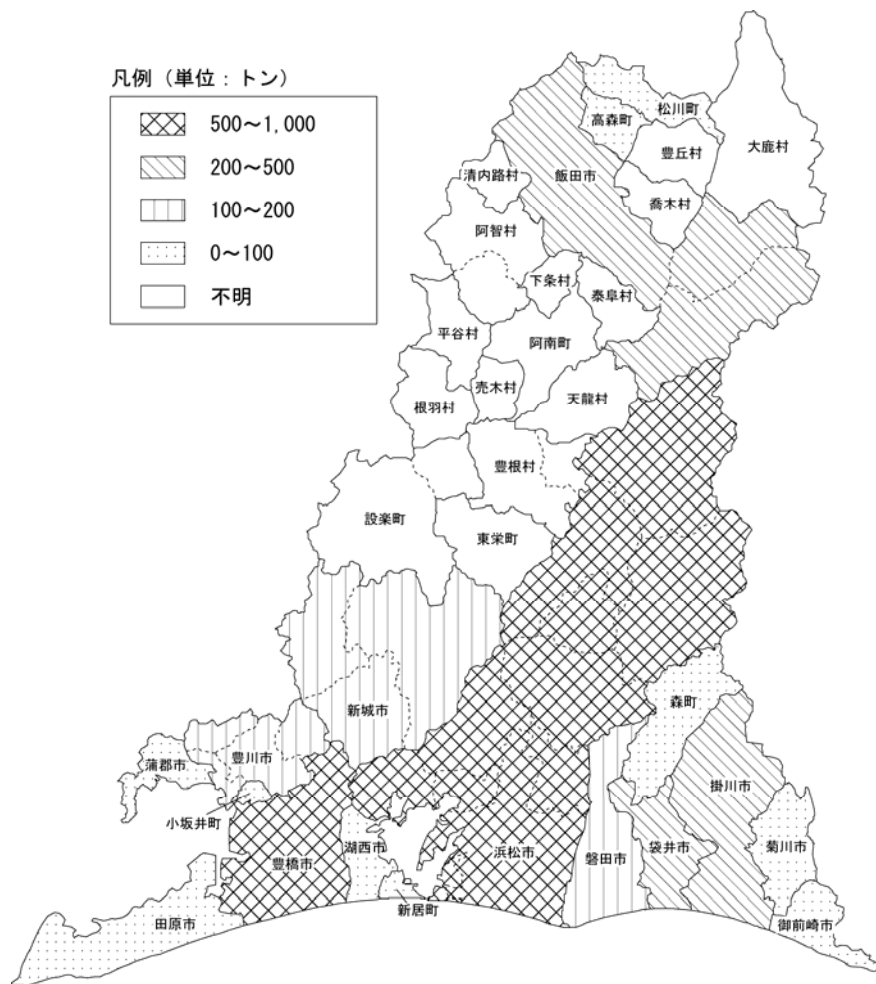


図 1-2-25 公園剪定枝の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

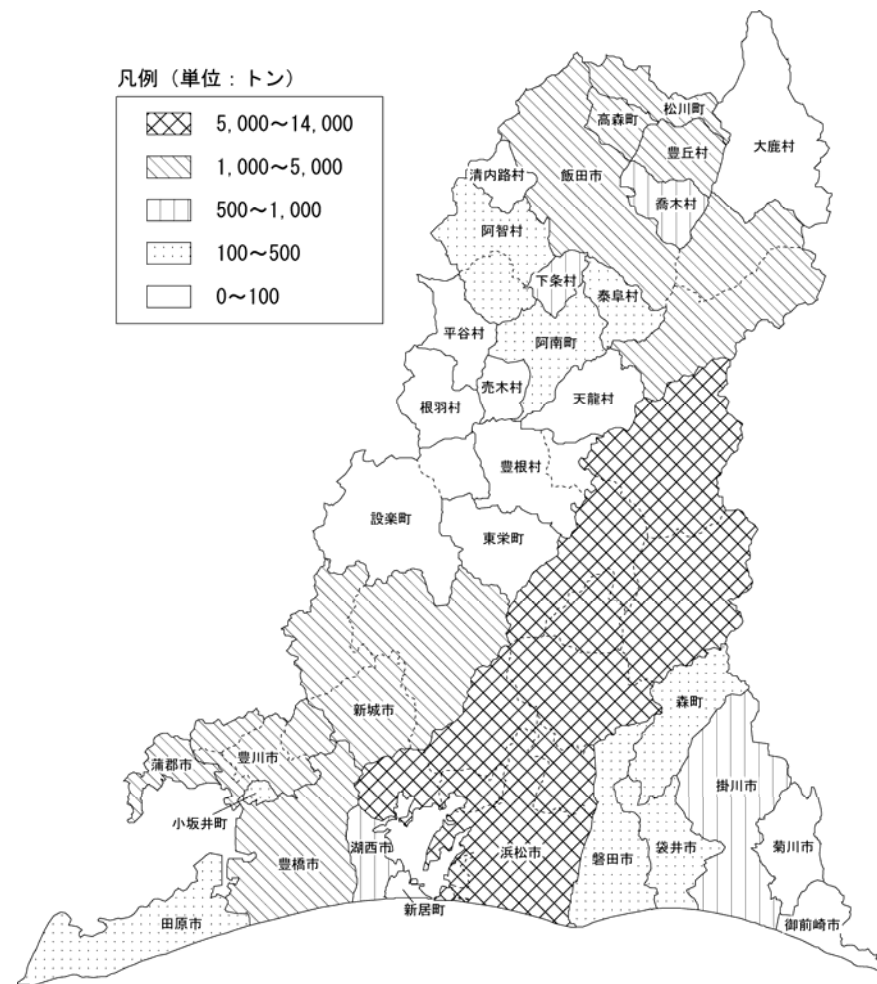


図 1-2-26 果樹剪定枝の賦存量
資料：各種資料を利用して作成

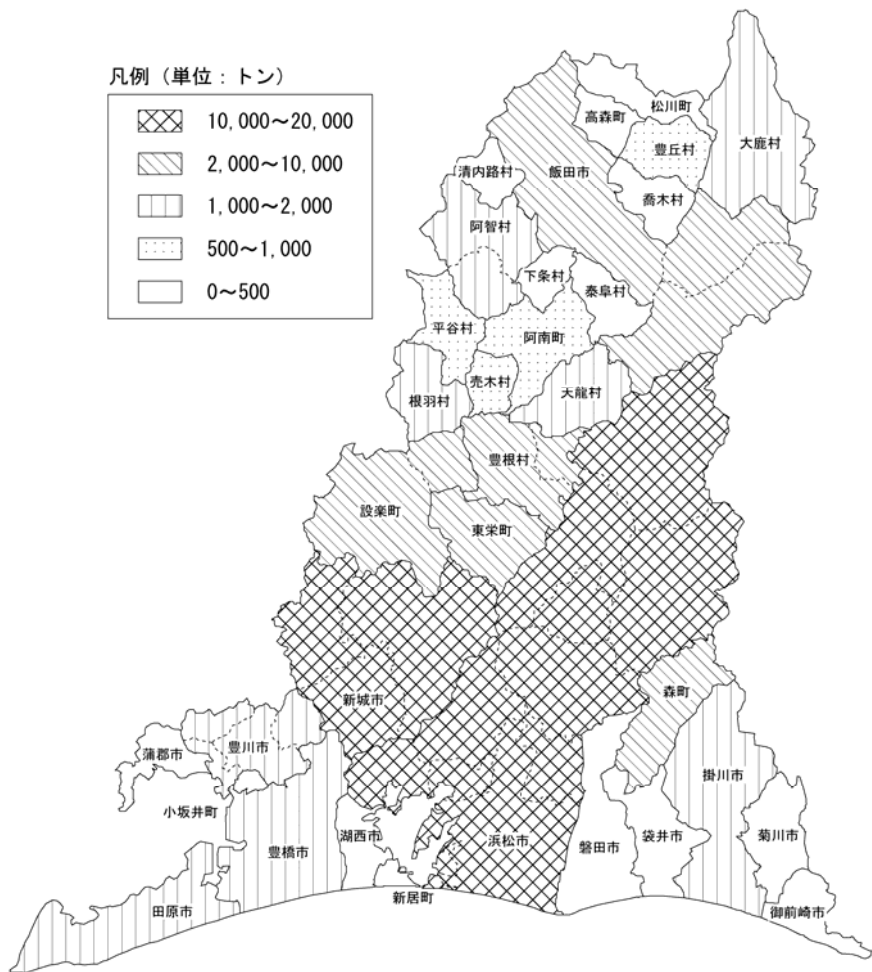


図 1-2-27 林地残材の賦存量
資料：NEDO 資料を利用して作成

(6) 三遠南信地域におけるバイオマス利活用施設の事例

1) 液状飼料化事業への取り組み事例

平成 20 年 8 月、ひまわり農業協同組合は、豊川宝飯地域農業研究・普及協議会を立ち上げ、農林水産省研究成果実用化促進事業に単味の食品残さを活用した発酵リキッドフィーディング技術の確立として採択された。

この事業では、特定乳酸菌による食品残さの発酵リキッドフィーディングを養豚農家が導入するには、発酵管理にコストと手間がかかるため、中小農家経営の多い日本の養豚界においては普及が困難であることを踏まえ、地域で発生する食品残さをセンター方式にて発酵培養し発酵パイプロ液として畜産農家に供給することで、中小養豚農家でも導入できる低コストで効率的な発酵リキッドフィーディング技術を実現することを目的としている（表 1-2-4）。

この事業は、平成 20～21 年度にかけて実施され、既に食品残さの発生が見込まれる食品工場からの食品残さを集め、液状飼料生産設備を設置し、液状飼料による給餌を行っている。本事業では、主にひまわり農協管内で排出される食品残さの利活用を行うというものだが、将来的には東三河全域など広域における食品事業者等を対象に、畜産農家と食品事業者等の農工連携による食品残さを活用した液状飼料のリサイクルループの構築を図ることで、配合飼料価格高騰に対する安定的なエコ飼料確保による畜産経営の持続性を確保していくことに繋がっていくものと考えられる。

表 1-2-4 農林水産省研究成果実用化促進事業

「単味の食品残さを活用した発酵リキッドフィーディング技術の確立」の概要

事業実施主体	名称	: 豊川宝飯地域農業研究・普及協議会
	研究実施機関	: 日本大学生物資源科学部
	実用化支援機関	: 愛知県農業総合試験場、ひまわり農業協同組合、 愛知県経済農業協同組合連合会、愛知県東三河農林 水産事務所農業改良普及課、(株)小田急ビルサービス
基礎成果名称：食品残さを活用した発酵リキッドフィーディング技術		

出典：ひまわり農業協同組合の資料より作成

今後の検討課題としては、食品企業とひまわり農業協同組合等との連携による安定的な食品残さの確保、運搬コストの低減化等を含めた円滑な運搬ルート・運搬方法の確立、収集後に劣化した食品残さの取り扱い、液状飼料導入農家の増加、既存取り扱い事業者（畜産農家、産業廃棄物処理事業者）との調整等が求められている。

また、これ以外の取り組みとして、東三河地域の S 社では、資源循環型社会に向けた食品リサイクルに対応するため、開業したホテルから発生するパンの余剰分を、産業廃棄物処理業者の協力のもと、トヨタファーム渥美農場（養豚農家）へ有価販売し、飼料として利用している。

2)たい肥化事業への取り組み事例

飯田市では、生ゴミの焼却や、家畜排せつ物、きのこ廃培地の野積み、素掘り処理による環境負荷の低減、化学肥料や農薬の多投で収量低下を来している農地の地力再生、地域内の食農循環の再構築を目的に、「地域から発生している有機性廃棄物を資源にたい肥を生産し、このたい肥を使って果樹園・畑・田んぼの土づくりを進め、この土からできる農作物をできるだけ地域内で消費する」地域内循環の姿をつくり出すために、飯田市堆肥センターを建設した（表 1-2-5）。

堆肥センターの建設にあたり、家庭生ごみ分別収集モデル事業により、異物の混入が少なく、水分も少なく、新鮮な状態で生ごみを集める方法として、バケツ・コンテナ方式での収集システムを導入した。また、家庭生ごみ・畜ふん混合たい肥化実験事業により、集めた生ごみと畜ふん等との混合実験を行い、発酵状態の把握や、できたたい肥の成分分析、ほ場等での野菜の栽培実験等を繰り返し実施した。

表 1-2-5 飯田市堆肥センターの概要

<p>たい肥化方式 （きのこの廃培地は前乾燥） 原料混合 開放直線型ロータリー攪拌装置で一次発酵 堆積切り返して二次発酵 製品搬出（バラ・袋詰めによる販売） 臭気脱臭方法：土壌脱臭方式 施設規模：敷地面積：11,164 m²、 施設面積：5,659 m² 処理能力、原料 処理能力：23t/日 原料：家畜排せつ物 10t、きのこ廃培地 6t、 生ゴミ 3t、オガコ等副資材 たい肥生産量：年間 1,800～2,000t 管理運営方法 管理主体：飯田市 運営方法：飯田市、みなみ信州農業協同組合、大原酪農組合で設立した第三セクター(有)いいだ有機 (平成 15 年 7 月に設立)に業務委託</p>	
--	---

出典：市町村アンケート調査等を利用して作成

3) 下水汚泥の利活用への取り組み事例

豊橋市では下水道の創設当初から、天日乾燥汚泥を有機肥料として利用してきたが、安価で取り扱いが容易な化学肥料が普及し始めると下水汚泥の需要が減少し始めた。その後、昭和 48 年 7 月、中島処理場の供用開始にあわせ、消石灰と塩化第二鉄液を添加した脱水汚泥の緑農地還元を始めた。

こうした中、平成 6 年度からは、汚泥の減量化、取り扱い性や保存性の向上を目的に、汚泥乾燥設備を導入し、汚泥の含水率を約 80%から約 20%へと低下させ、普通肥料「のんほいユーキ」として肥料登録を行い、緑農地還元を開始した。汚泥乾燥施設導入後におい

でも一部脱水汚泥を緑農地還元していた時期もあったが、平成 15 年度からは、全量を「のんほいユーキ」として緑農地還元している。

「のんほいユーキ」生産量は、平成 14 年度では 6,294 t であったが、発生する汚泥量の増加とともに増え、平成 18 年度では 7,238 t へと増加している。「のんほいユーキ」は、市内の農家に利用されている。窒素、リンなどの肥料成分はもとより、石灰分を多く含むため、キャベツやブロッコリーなどの露地野菜を栽培している老津町、伊古部町、杉山町、東赤沢町など主に南部地域の農家で利用されている（表 1-2-6）。しかしながら、汚泥の発生量が年間通じて余り変化しないのに対して、たい肥需要は特定の期間に集中する傾向があり、需給バランスが崩れる時期があり、在庫調整によって対応している。

表 1-2-6 「のんほいユーキ」の特徴

成分比較					
	窒素 (%)	りん酸 (%)	カリウム (%)	石灰 (%)	pH
のんほいユーキ	3.0～4.5	2.0～4.0	0.5未満	15～20	9～10
牛ふんたい肥	2.02	0.93	2.40	1.60	8.2
豚ふんたい肥	3.22	2.62	2.26	3.83	8.3
鶏ふんたい肥	3.12	3.35	3.50	14.84	9.1

注記 1：牛ふん・豚ふん・鶏ふんたい肥の窒素、りん酸、カリウム、石灰の値は、各々T-N、T-P、T-K、T-Caの値である。

注記 2：牛ふん・豚ふん・鶏ふんたい肥の成分値は、愛知県農業総合試験場の品質調査結果の平均値を採用

施用方法

- ・土壌とよく混ぜ、2週間程度経過してから作付けする
- ・カリウム分の不足は、他の肥料で補う
- ・石灰系肥料であるため土壌の過アルカリ(pH)に注意し、連用を避ける

出典：豊橋市下水道施設課ホームページ等を利用して作成

4)木質資源の利活用への取り組み事例

とよね木サイクルセンター（豊根村）

豊根村では、平成 10 年当時、村内に 1 箇所残っていた製材工場が廃業したのを受け、平成 13 年、村は地域資源である「山」を活用したい、雇用を増やしたい等の理由から、木材の加工事業（つみ木ブロック事業）とペレット事業の実施を決定した。平成 14 年につみ木ブロック事業が開始され、平成 17 年からペレット事業が始まった。

森林組合、山主から木材（杉・檜等）を豊根村が購入し、製材等を行い、柱材等は出荷し、その他の木屑・端材等をペレット化しており、100%地元木材を利用したペレット生産である（表 1-2-7）。ペレットの需要先は 2～3 割がペレットストーブ、7～8 割が温泉ボイラー（村内）の追い焚き用として利用されており、村外への流通はほとんどない。また、ペレット価格は 40 円/kg 前後であり、国内の他地域から供給されるペレット価格（20 数円/kg）と比べても高く、化石燃料と比べても割高である¹。

¹ ペレット価格を 42 円/kg（4300kcal/kg）とすると、灯油（9600kcal/リットル）の半分の熱量であり、灯油価格を 80 円とすれば、概ね同程度の価格になるが、これには輸送費用が含まれていないため、非常に高価になる。

企業ヒアリング調査では、袋井市のメロン農家において、農業用施設ボイラーの燃料としてペレットを利用していましたが、ペレットは岡山県から調達しており、購入価格も 20 数円/kg（物流費を含まない）と安価である。現在、重油価格が低下したため、ペレット利用のメリットが薄らいでいる。

しかしながら、ペレットはカーボンニュートラルな原料として注目されており、金銭的な面だけでなく、環境という面を利用した利用需要を高めていくことが必要である。

表 1-2-7 ペレット工場の概要

<p>施設整備費：1.1 億円（半額は農林水産省補助） 生産最大能力：500kg/時間。日能力は 2,000kg/日（立ち上げ、片づけ時間があるため） 稼働率：50%程度（ペレット生産量は 200 t/年であり、最近急増[1.5 倍]） 運用：施設は通常 1 名で運用。全体事業では正規職員 4 名、臨時職員 2 名の体制で実施。 原材料等の購入価格は東三河流通加工事業組合の市場価格動向を踏まえて設定する。</p>		
		
ペレット原料	ペレット製造装置	ペレットの梱包

出典：市町村、農協等アンケート調査等を利用して作成

南信バイオマス協同組合（飯田市）

未利用木材の有効利用と地場産業の活性化、化石燃料からバイオマス燃料への転換を図ることを目的に、民間 5 社により組合を設立し、木質ペレット製造工場を建設、平成 17 年 1 月に稼働を開始した。

ペレット製造量は、平成 18 年度 125 t、平成 19 年度 210 t、平成 20 年度 597 t であった。市内の保育園や小中学校、公共施設等の木質ペレットストーブや「かぐらの湯」を始め温泉施設での木質ペレットボイラーの需要や南信バイオマス協同組合の企業努力によって年々、製造量は増加している。



ペレット製造施設（造粒機）



座光寺保育園ペレットボイラー



かぐらの湯ペレットボイラー

図 1-2-28 木質ペレット施設等

出典：飯田市企画課提供資料

民間事業者による木質チップの燃料利用

豊橋市にある建材メーカーY社では、昭和54年の工場創業時から木質資源（建設廃材チップ）をボイラー燃料として使用し、建材製品の乾燥エネルギーとしている（図1-2-29）。現在の年間使用量は約6万トンであり、チップ原料の建設廃材が殆どであり、産業廃棄物企業から、チップ化したものを有償で調達している。主な調達範囲は、遠州地域、東三河地域であるが、場合によっては名古屋方面、関西方面からも調達している。

昨今、景気の影響を受け、企業側のコストダウン意識が高まり、化石燃料よりも割安な木質チップを燃料として利用する動きが高まっており、同時に行政によるバイオマスボイラーの導入促進策により、チップ需要が高まっている。一方、景気が悪化し、住宅新築の減少に伴い、解体廃屋が少なくなり、建設廃材の発生量が低下している。こうした結果、原材料の逼迫感が高まり、チップ価格は上昇している。

一方、ボイラー用チップの要件は、ボイラー内の温度を一定に保つため濡れていないこと、細か過ぎないことが重要で、熱量は3.0~3.5kcal/kgが望ましい。今後、建設廃材チップがより少なくなってきた場合、原材料として注目されているのが、街路樹から発生する剪定枝である。剪定作業は、毎年実施され、収集されて焼却処分されるのが一般的であるが、中山間地から発生する間伐材等と比べ、収集コストが格段に安価である。また、多少の葉がついていても問題なく、ある程度乾燥状態を保てば、建設廃材チップとブレンドとして利用することが可能であると回答しているため、こうした需要を掘り起こしながら、バイオマスの利活用を進めていくことが重要である。

なお、刈草、バーク（樹皮）は、乾燥後の熱量が低いため、利用は難しい。



図1-2-29 Y社が利用している木質チップ
出典：企業ヒアリング調査

5)家畜排せつ物の利活用への取り組み事例

三遠南信地域の中でも、特に畜産が盛んな東三河地域（豊橋市、豊川市、田原市等）では、家畜排せつ物の処理・処分が大きな問題となっている。一般的に、家畜排せつ物は、たい肥化され、農地還元されている。しかしながら、耕作放棄地の増加や、必要以上に肥料やたい肥を利用しない意識、さらにたい肥の施肥基準が設けられるようになり、農業分野における需要の伸び悩みが伺える。また、たい肥製造を行う畜産農家側も、たい肥づく

りに手間を掛けないと、たい肥の品質が下がり、結果的に価値の低いたい肥となることがある。

こうした状況を踏まえ、様々な地域では品質の高いたい肥づくりを目指した取り組みが進められている。

また、家畜排せつ物から、エネルギー（メタン発酵）を取り出そうとする動きも活発化してきており、全国では数多くの取り組み事例がある。三遠南信地域でもメタン発酵の導入に向けた検討が様々な地域で行われている。しかしながら、メタン発酵技術には乾式、湿式があり、乾式では家畜排せつ物を一定の含水率まで低下させるためのエネルギーの確保が、湿式ではメタン発酵後の消化液の処理が問題となっている。

愛知県田原市には、愛知みなみ農業協同組合が運営する「田原エコセンター」があり、畜産農家から発生する家畜排せつ物（牛糞、豚糞、鶏糞等）を収集し、たい肥化して販売している（図 1-2-30）。平成 14 年 10 月から稼働したが、当初は運用を外部機関に委託し、現在は農業協同組合が直営で行っている。敷地面積は約 4.1ha で、延床面積約 1ha であり、たい肥舎、機械室、製品倉庫、車庫等から構成されている。

年間受入量は、約 1 万トン（含水率約 68%）であり、約 8 割は牛糞である。受入価格（処理価格）は、1,500 円/トン（含水率 68%程度）であり、含水率が変わることによって受入価格が変わる。収集エリアは、エコセンターから概ね自動車で 20 分以内の農家であり、畜産農家による持ち込みが一般的である。家畜の病原菌等の対応のため、車両の入り口では消毒設備がある。

たい肥生産では、副資材として木質チップ等（建設廃材は利用していない）を利用しており、愛知県、岐阜県、滋賀県、静岡県から調達している。持ち込まれる糞の性質、状況（水分）を踏まえ、6 次発酵まで実施する場合がある。こうした対応により、非常に良いたい肥が生産されており、55%は域外のホームセンター等に販売されている。



図 1-2-30 たい肥舎の内部

6) 廃食用油の利活用の取り組み事例

廃食用油の利活用の取り組みは、昔から行われており、特に滋賀県環境生活協同組合が昭和 52 年から開始した「石けんづくり」が有名である。今日では、廃食用油を BDF（バイオ・ディーゼル・フューエル）化し、トラック、バス等の軽油代替燃料として利用されている。

三遠南信地域でも、廃食用油の再生利用が行政、民間で進んでいる。

行政による廃食用油の利活用の取り組み

東三河地域の田原市では、「菜の花エコプロジェクト」の一環として、廃食用油を BDF 化し、それを公共バスの燃料として利用している。平成 16 年から東栄町が、平成 20 年から新城市が、平成 21 年から豊橋市でも取り組みを開始した。豊川市も取り組みを行う予定である。遠州地域では、既に磐田市、袋井市が実施しており、平成 21 年度から浜松市も実施する予定である。南信州地域では飯田市が実施している。

廃食用油の利活用では、収集方法、BDF 製造工程で発生するグリセリンの処理が問題視されている。

民間による廃食用油の利活用の取り組み事例

（S 社の取り組み）

豊橋市に本社を持つ S 社では、豊橋・田原・豊川・蒲郡の 4 市を中心にグループの飲食店・ホテルと LP ガスを納入している需要家先から廃食用油を回収し、自社グループの企業で月間 400 キロリットルの BDF として使用している。

回収された廃食用油は、豊橋市内の施設で月間 3,000 リットルの BDF 化処理を行っている。BDF 精製時の副産物であるグリセリンは、たい肥の発酵促進剤としての利活用が可能となり、豊川市内のたい肥製造会社で利活用されている。

（R 社の取り組み）

浜松市に本社を持つ R 社は、天ぷら廃油から軽油の代わりとなる BDF を製造するプラントを浜北工場に設置し、平成 21 年 3 月から本格稼動に入る。自社の運搬車両で BDF100% 燃料として使用する。廃油回収は、2 年前から事業化しており、これまでは回収した後、静岡市内の処理メーカーに引渡し、BDF を購入して自社車両の一部に使用していた。平成 20 年度、事業計画が環境省の補助採択されたのを受け、浜北工場の一角に専用の建屋を新設し、日量 200～400 リットルの処理が可能なプラントを導入している。