

# バイオテクノロジー戦略大綱の概要

平成14年12月6日

B T 戦 略 会 議

## バイオテクノロジー戦略大綱の構成

### 第 一 部

— 三つの戦略が切り開く「生きる」、  
「食べる」、「暮らす」の向上 —

#### 第一部 総論

<序>

- ・なぜ、バイオテクノロジー戦略が必要か
- ・BTを巡る国際的状況はどうなっているか
- ・大きな跳躍を目指した三つの戦略
  - 【戦略1 研究開発の圧倒的充実】
  - 【戦略2 産業化プロセスの抜本的強化】
  - 【戦略3 国民理解の徹底的浸透】
- ・三つの戦略の実施により実現される社会

<エピローグ>

### 第 二 部

#### 第二部 行動計画と未来像

##### 第一章 行動計画

###### 「バイオ行動計画2002」

- 50の行動指針、88の基本行動計画、200の詳細行動計画によるBT戦略の強力な推進 —

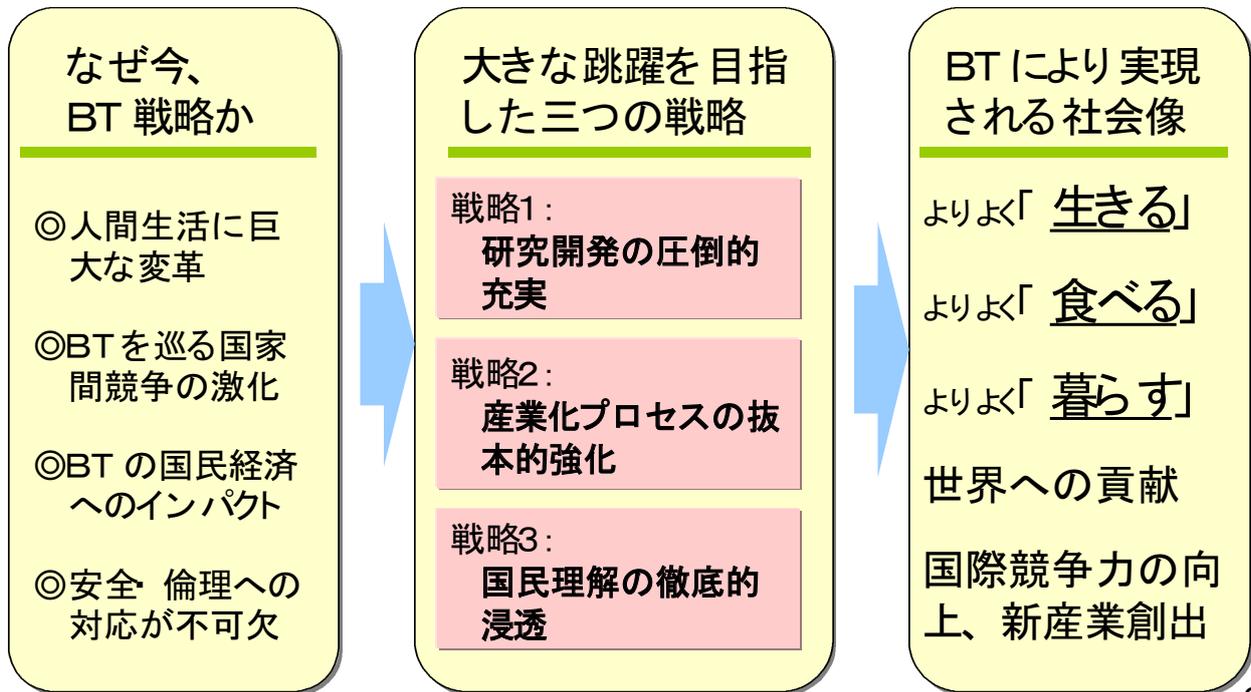
##### 第二章 未来像

###### 「バイオ経済社会ビジョン2002」

- BTの成果を最大限享受する経済社会像 —  
「よりよく生きる」、「よりよく食べる」、「よりよく暮らす」

# バイオテクノロジー戦略大綱 第一部 総論の概要

～ 三つの戦略が切り開く「生きる」、「食べる」、「暮らす」の向上 ～



2

## なぜ今、BT 戦略か

### ◎人間の生活に巨大な変革をもたらす

(1) 生きる・・・BTは健康と長寿に変革をもたらす

・BTは疾病の予防、健康の維持、疾病の治療に大きく貢献

(2) 食べる・・・BTは食料供給に変革をもたらす

・BTは良質な食料生産、食料自給率の向上、食品の品質、安全性判定技術に大きく貢献

(3) 暮らす・・・BTは環境 エネルギーに変革をもたらす

・BTは環境負荷の低減、化石資源依存からの脱却に大きく貢献

### ◎BTを巡る国家間競争はますます激化している

### ◎BTの国民経済へのインパクトは極めて大きい

(1) 経済活動に変革（産業競争力強化、持続的な経済成長）

(2) 新規産業と新規雇用を創出

### ◎安全・倫理への対応が不可欠である

3

# 大きな跳躍を目指した三つの戦略

## 戦略1 研究開発の圧倒的充実

—いつも世界の一步先の研究に力を尽くす—

- ・BT 関係研究開発予算の充実・強化
- ・戦略的な予算編成と効率的な執行( 予算運営の一体的な企画、立案、総合調整)
- ・BTを支える人材供給の抜本的充実

## 戦略2 産業化プロセスの抜本的強化

—BT の成果を国民全体が享受するために産業化のプロセスを確固たるものにする—

- ・産業化へのインセンティブの付与、必要な制度、ルール等の整備
- ・リーダー企業の登場、バイオベンチャーの活性化、産学官連携の推進
- ・研究開発基盤 橋渡し 研究体制の整備、知的財産戦略、産業拠点作り

## 戦略3 国民理解の徹底的浸透

—国民が適切に判断し、選択できるシステムを作る—

- ・情報の開示と提供の充実( 国民との双方向コミュニケーション)
- ・安全 倫理に対する政府の強固な姿勢を目に見える形で国民に提示
- ・学校教育、社会教育等の充実

4

# BTにより実現される社会像

## 「生きる」

- ・BTを利用 応用した画期的新薬等と診断 予防 治療技術の向上による健康と長寿の両立を実現

「2010年において期待しうる効果」( 例・・・がん患者の5年生存率( 治癒率) 20ポイント改善)

## 「食べる」

- ・農業 食品産業の競争力強化、活性化を実現
- ・安心 安全で豊かな食生活を実現

「2010年において期待しうる効果」( 例・・・食料自給率40%から45%の向上にBTとしても貢献)

## 「暮らす」

- ・バイオプロセスによる物質生産系と資源利用サイクルの革命的变化による持続可能な経済社会を実現
- ・温室効果ガス排出削減、廃棄物削減、化石資源依存の低減、エネルギー自給率向上を実現

「2010年において期待しうる効果」( 例・・・原油代替効果約100万キロリットル/年 (CO2排出量換算で約2%に相当))

## 世界への貢献

- ・感染症対策、地球温暖化対策、食料問題への対応

## 国際競争力向上 新産業創出

- ・既存産業分野でのBTの積極的活用
- ・ゲノム創薬、バイオプロセス、バイオツール、バイオインフォマティクス等

5

## 第二部 第一章 行動計画「バイオ行動計画2002」の概要(1)

### 50の行動指針、88の基本行動計画、200の詳細行動計画によるBT戦略の強力な推進

#### 戦略1 研究開発の圧倒的充実

- 多様なBT人材の育成等を通じた人材供給の増大と質的向上を目指した大学等における取組の促進と支援
- 医療・医薬品、微生物・バイオプロセス、機能性食品・農業バイオ分野への集中的投資
- OBTとT、NT等の異分野との連携の推進
- バイオツール、バイオインフォマティクスへの重点投資
- 研究開発の基盤となる生物遺伝資源を資源所有国とも協調しつつ戦略的に整備
- テラーメイド医療の実現に向け、大規模な患者サンプルを収集し、SNPsとがん、生活習慣病、痴呆の発症との関係及びSNPsと薬剤反応性との関係の解明等の推進
- 再生医療等の実現に向け、臓器再生などの研究、幹細胞バンクの整備、免疫拒絶反応メカニズムの解明と拒絶反応をなくす手法の開発等の推進
- OBTを活用した画期的新薬等の開発を目指し、タンパク質構造・機能解析、遺伝子発現解析等のポストゲノム研究の推進
- イネゲノムの成果を基に、画期的な新品種開発、不良環境にも強いイネの作出等に活用し得る有用遺伝子の機能解明研究の推進
- バイオマス等の利活用により新エネルギー等を産出する技術、BTを活用した廃棄物の処理技術、土壌や水質の浄化など環境修復技術や有害物質の評価技術等の開発の推進
- バイオプロセスを活用した画期的な新製品の生産技術や省エネルギー型の環境負荷の少ない生産システムを確立するための研究開発の推進 等

6

## 第二部 第一章 行動計画「バイオ行動計画2002」の概要(2)

#### 戦略2 産業化プロセスの抜本的強化

- 創業支援税制の見直しの検討等を通じたベンチャー企業の活性化
- BT産業の集積する拠点を整備し、地域からBT産業の競争力を強化
- 薬価・医療機器に関する算定制度を適切に運用し、新薬等の開発に対するインセンティブの向上
- 医療機器産業の競争力強化のため「医療機器産業ビジョン」の策定や開発・製品化促進のための環境を整備
- 先端医療研究の成果が医療現場で早く広く活用されるよう、臨床研究の実施体制の整備
- 植物新品種の権利侵害対策のための法整備の検討や品種識別技術向上等による農業・種苗産業の活性化
- より分かりやすい食品表示への改善や保健機能食品の普及啓発を推進
- バイオマスの有効活用、円滑な導入のための措置の実施
- 生分解性プラスチック等BT関連製品普及のための環境整備 等

#### 戦略3 国民理解の徹底的浸透

- 各府省連携のもと国民との双方向のコミュニケーションの充実強化
- 遺伝子組換え作物に関する国民理解行動計画を策定
- 安全・倫理に関する取組に万全を期し、その取組を国民に積極的に開示・提供
- 学校教育、社会教育等の充実等により、国民が適切に判断し、選択できる環境を整備
- 審査期間の短縮化、審査プロセスの透明化、ファスト・トラック制度の導入等、医薬品・医療機器に関する安全確保の強化 等

7

## 第二部第二章 未来像「バイオ経済社会ビジョン2002」の概要

### － 行動計画の確実な実行により実現される社会の未来像 －

#### 健康・医療分野(よりよく生きる)

- ・がんや高血圧になりやすいかどうか等の個人個人の体質がわかるため、**体質にあわせて機能性食品を利用できる**ようになります。また、**体質にあった、効果が高く副作用の少ない治療**が受けられるようになります。
- ・**再生医療が実用化**され、インスリン分泌細胞を糖尿病の人の体内に移植することで、**インスリン注射が不要**になります。
- ・生活習慣病等、種々の病気の**画期的新薬等**や**医療関連技術**が開発され、**死亡率が減少**します。

#### 食料分野(よりよく食べる)

- ・外国産の野菜で問題になった食品中の**残留農薬や、汚染物質の検出**がすばやくでき、毎日食べる食品をより安全に楽しめます。
- ・銘柄詐称や産地の**虚偽表示**に対しても**科学的な検査で見破る**ことができ、表示をより信用して買い物できるようになります。
- ・高付加価値の食料、**病虫害や不良環境に強い品種が効率的に開発**されるようになります。

#### 環境・エネルギー分野(よりよく暮らす)

- ・BTを利用した新しい技術で、**工場跡地などでの土壤汚染**をまわりの環境を汚さずに**除去**できるようになります。
- ・今は**ゴミとなっている建築廃材や食べ残し**を利用してエタノールやメタンガスなどを発生させ、**燃料**として利用できるようになります。
- ・化学合成等に代えてBTを物質生産に用いることで、**CO<sub>2</sub>発生が抑制され、地球温暖化の防止**に役立ちます。

# バイオマス活用推進基本法(平成21年法律第52号)の概要(平成21年9月12日施行)

## 目的

基本理念を定め、関係者の責務を明らかにするとともに、施策の基本となる事項を定めること等により、バイオマスの活用の推進に関する施策を総合的かつ計画的に推進する。

## 基本理念

- 総合的、一体的かつ効果的な推進
- 地球温暖化の防止に向けた推進
- 循環型社会の形成に向けた推進
- 産業の発展及び国際競争力の強化への寄与
- 農山漁村の活性化等に資する推進
- バイオマスの種類ごとの特性に応じた最大限の利用
- エネルギー供給源の多様化
- 地域の主体的な取組の促進
- 社会的気運の醸成
- 食料の安定供給の確保
- 環境の保全への配慮

## 責務・連携の強化

国、地方公共団体、事業者等の責務の明確化とそれぞれの主体の連携の強化

## バイオマス活用推進基本計画等の策定

国のバイオマス活用推進基本計画



都道府県・市町村のバイオマス活用推進計画



## 法制上の措置等

政府は、バイオマスの活用の推進に関する施策を実施するため必要な法制上、財政上、税制上又は金融上の措置その他の措置を講じなければならない。

## 国の施策

- 必要な基盤の整備
  - バイオマスを供給する事業の創出
  - 技術の研究開発・普及
  - 人材の育成・確保
  - バイオマス製品の利用の促進
  - 民間団体の自発的な活動の促進
  - 地方公共団体の活動の促進
  - 国際的な連携・国際協力の推進
  - 情報の収集
  - 国民の理解の増進
- 等のために必要な施策を講ずる。

## 地方公共団体の施策

国の施策に準じた施策及びその地方公共団体の区域の自然的経済的社会的諸条件に応じたその他の施策を総合的かつ計画的な推進を図りつつ実施する。

## バイオマス活用推進会議

- ① 政府は、関係行政機関相互の調整を行うことにより、バイオマスの活用の総合的、一体的かつ効果的な推進を図るため、バイオマス活用推進会議を設けるものとする。
  - ② 関係行政機関は、バイオマスの活用に関し専門的知識を有する者によって構成するバイオマス活用推進専門家会議を設け、①の調整を行うに際しては、意見を聴くものとする。
- ※ ①及び②の会議の設置及びその調整については、農林水産省に事務局を設置して行うものとする。

総合的な施策の推進による農山漁村の活性化、循環型社会の実現

# バイオマス活用推進基本計画の概要

## 【趣旨】

- バイオマス活用推進基本法(平成21年法律第52号)に基づき、バイオマスの活用の促進に関する施策についての基本的な方針、国が達成すべき目標、技術の研究開発に関する事項等について定める計画。
- 従来の「バイオマス・ニッポン総合戦略」においては、各地域でバイオマスタウン構想の策定が進んだものの、実際の取組は必ずしも十分に進まなかったこと等の課題があることを踏まえつつ、本基本計画によってこれらの課題の解決を図る。

バイオマスの  
活用の促進



農山漁村の活性化

産業の発展及び  
国際競争力強化

地球温暖化防止  
及び循環型社会  
の形成

## 【計画の概要】

### 1 施策についての基本的な方針

- ◇ バイオマス供給者である農林漁業者、バイオマス製品の製造事業者、地方公共団体、関係府省等が一体となって、バイオマスの最大限の有効活用を推進。

### 2 国が達成すべき目標(目標:2020年)

農村活性化	産業創出	地球温暖化防止
★ 600市町村においてバイオマス活用推進計画を策定	★ バイオマスを活用する約5,000億円規模の新産業を創出	★ 炭素量換算で約2,600万トンのバイオマスを活用

- ◇ バイオマス活用推進計画の策定市町村については、取組効果の検証、課題解決のための技術情報の提供等により、確実な効果の発現を図る。
- ◇ 現在ほとんど活用されていない林地残材の有効活用等により、バイオマスの活用を推進。

### 3 政府が総合的かつ効果的に講ずべき施策

- ◇ 2に掲げた目標の達成に向けて、バイオマスの活用に必要な基盤の整備、農山漁村の6次産業化等によるバイオマス製品等を供給する事業の創出、研究開発、人材育成等を推進。

### 4 技術の研究開発に関する事項

- ◇ バイオマスの新たな有効利用技術の開発とともに、バイオマスの収集・運搬から加工・利用までを総合的に捉えた技術体系の確立を推進。
- ◇ 長期的な観点から、バイオマス生産効率の優れた藻類等、将来的な利用が期待される新たなバイオマス資源の創出を推進。

## バイオマス・ニッポン総合戦略の概要

### 1 2030年頃を見据えた「バイオマス・ニッポン」の姿の提示

バイオマスの利活用について国民の理解と協力を得るには、技術開発の展開を見込んだ「バイオマス・ニッポン」（バイオマスを総合的に最大限活用した姿）をイメージしていただくことが必要。

#### [バイオマス・ニッポンのイメージ]

- ・ 国民一人ひとりに、バイオマスは資源として利活用されるものであるとの意識・生活習慣が定着し、生ゴミは分別収集され、肥飼料やエネルギー利用が進む。
- ・ 稲わらの飼料としての利用の進展、家畜排泄物から作られるたい肥の品質向上により耕畜連携が図られ、環境保全型農業が進展。
- ・ 余剰農作物が製品やエネルギー原料として非食用途に利用。農業機械にもバイオマスエネルギーが使用。
- ・ 間伐材を含む林地残材等は、製品やエネルギーとしての利活用が進み、健全で活力ある森林が育成。下水汚泥や建設発生木材も、製品利用の他、エネルギー利用が進む。
- ・ バイオマスタウンが全国的に構築。バイオマスプラスチック等バイオマス製品が普及。
- ・ 輸送用燃料としてバイオマスエタノール等の利用が進展。バイオマス発電、熱利用も拡大し、エネルギーの地産地消が進展。

## 2 バイオマスの利活用についての国民の理解の増進

- ・ 国民一人一人に何ができるのかといったことについてわかりやすく説明。
- ・ 環境に関係する他分野の活動と連携した効果的な普及啓発の推進、間伐材等の利用が森林の荒廃を防止することについての国民理解の増進等。
- ・ NPO との連携など国民各層の協働の推進、児童生徒向け教育の充実。

## 3 バイオマス由来輸送用燃料の導入

- ・ 国が主導して導入スケジュールを示しながら、経済性、安全性、大気環境への影響及び安定供給上の課題への対応を図り、計画的に利用に必要な環境を整備。  
積極的な導入を誘導するよう、燃料の利用設備導入にかかる補助等を行うとともに、利用状況等を踏まえ、海外諸国の動向も参考としつつ、多様な手法について検討。
- ・ 国産バイオマス由来輸送用燃料は、産地や燃料を製造する地域やその周辺地域における利用を中心に進める等、輸入燃料との棲み分けを明確にする。
- ・ 国産バイオマス由来輸送用燃料の利用促進を図るため、以下を推進。
  - ① 実際にさとうきび（糖みつ）など国産農産物等を原料としたエタノールの利用を図る実例を関係省庁連携の下で創出
  - ② 原料となる農産物等の安価な調達手法の導入や関係者の協力体制の整備
  - ③ 高バイオマス量を持つ農作物の開発・導入や木質バイオマス等からの効率的なエタノール生産技術の開発、低コスト生産技術の開発

#### 4 バイオマスタウン構築の本格化

- ・ 雇用の創出や経済性も考慮し、地域の条件にあった持続可能なモデルを提示できる地域システム全体の設計・評価手法の開発。
- ・ 地域の取組みに資するよう、制度や技術の情報、先進的なバイオマスタウンにおける取組みに関する情報等を積極的に提供。
- ・ バイオマスの利活用に係る地域の取組みをコーディネートできる人材の育成、その人材を有効に活用する体制の整備。
- ・ 地域住民・事業者等の協力による食品廃棄物の減量・分別、耕畜連携による稲わらを飼料等に利用する収集システムの導入・家畜たい肥の品質向上等利用しやすい形・性状での提供体制を構築。
- ・ バイオマスタウン構想の実現モデルとして、例えば、利用の進んでいない林地残材等については、川上から川下までの一貫した林業コスト全般の縮減を図るシステム等とも連携した新たなビジネスモデルを実証試験などを行いながら構築。
- ・ 地域や民間の視点から、関係者連携によりバイオマス・ニッポンの将来展望を構築・共有する全国規模の協議会を設置。

#### 5 バイオマス利活用技術の開発

- ・ 地域で効率的に利用できる小規模分散型システムの開発・導入、他の新エネルギー等と連携したエネルギー設備の配置による小規模な地域エネルギー供給網の開発。
- ・ 資源は豊富に存在するが、活用の進んでいない木質バイオマスエネルギー利用技術の開発を推進。
- ・ 多収量作物の評価、海洋バイオマスのポテンシャルの把握。さらに、資源作物、木質バイオマス、海洋バイオマスの利活用を視野に入れた新たな農林漁業の展開の検討。

## 6 バイオマス製品・エネルギーの利用の増進

- ・ バイオマス製品の公的機関による率先導入や、展示等による普及の推進。
- ・ バイオマス製品の品質評価、規格化、識別手法を導入。
- ・ バイオマスプラスチックについて、他のプラスチックと識別するマーク（バイオマスマーク）の導入、製造工程のコスト低減やケミカルリサイクル（使用済みプラスチックを化学的に再生利用すること）システム構築により、利用拡大を推進。
- ・ 窒素が過剰な地域では、地域間の製品移動や炭化、エネルギー化等多様な利活用を検討。
- ・ バイオマス電力の需要を創出。地域の熱需要に合った低コスト、効率的なバイオマス熱利用システム導入を促進。

## 7 アジア諸国等海外との連携

- ・ アジア諸国が進めようとしているバイオマスエネルギー導入の取組みに戦略的に関わっていくため、アジア諸国での利活用を視野に入れた研究開発、現地での利活用指導などの人材支援、技術協力、CDM(クリーン開発メカニズム)等による技術移転を推進。
- ・ バイオマス製品等の輸入に当たっては、コスト面や国内でのバイオマスの利用の増進の観点、環境影響、国産バイオマスの利活用に与える影響等も考慮。