

## 遺伝子組換え食品

食べているだけで花粉症が軽減される遺伝子組換え米の効果がマウス試験で確認された。遺伝子組換え食品の安全性は一般食品と変わらないとされるが、不安感を持つ市民も少なくない。新たな科学技術の受容をめぐり、議論と模索が続いている。

### 1 期待と不安の技術

#### (1) 有用な性質を付加する技術 - 遺伝子組換え

遺伝子組換えとは、ある生物が持つ有用な性質（農作物の場合には、食味が良い、害虫に強い、冷害に強いなど）の遺伝子を取り出し、改良しようとする生物のDNA配列に組み込むことにより新たな性質を付加する技術である。

また、この遺伝子組換え技術により栽培した作物を、遺伝子組換え作物という。

#### (2) 遺伝子組換え作物や食品への期待と不安

遺伝子組換え作物は、減農薬・農作業の軽減や耐病・耐害虫性など、その栽培における効率化等が期待されている。

一方、新しい技術ということもあり、その安全性については種々の点で不安視されている。特に、摂取することとなる遺伝子組換え食品については、「子孫への影響や長期的な影響が心配」「安全性に対する実験データが少ない」「いまだかつて行われていない分野でありすべてが未知数」等、人体への影響に対する不安の声が数多く聞かれる。

<表1 遺伝子組換えへの期待と不安>

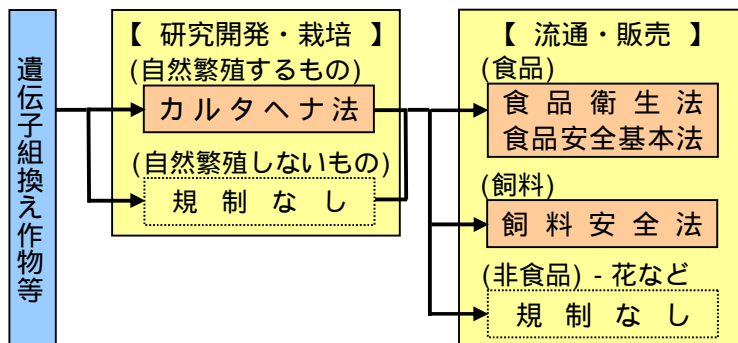
期待	不安
減農薬・農作業の軽減	生態系への影響
耐病・耐害虫性	人体への影響
悪天候に強い	混入の完全防止の実現性
高収量	特定開発企業の寡占
高栄養価	小規模農業の淘汰
医薬品の生産	生命操作への倫理的懸念
開発期間の短縮	

(平成17年11月16日付読売新聞より)

### 2 遺伝子組換えをめぐる法規制

遺伝子組換えについては、自然環境への影響や安全性確保の観点から、研究開発・栽培の段階と流通・販売の段階の2段階で各種の法規制が行われている。

<図1 遺伝子組換えをめぐる法規制>



#### 【カルタヘナ法】

平成16年2月に施行された生物多様性影響を防止する目的の「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」の略。国が生物多様性影響評価に基づいて安全性を確認し、承認した遺伝子組換え生物でなければ使用できないなどの規制を設けている。想定される生物多様性影響は、遺伝子組換え生物の使用によって在来の野生植物を駆逐したり、野生種が交雑したものに置き換わったり、有害物質が作り出され野生動植物や微生物が死滅したりすることなど。

(平成17年11月14日付産経新聞)

\*カルタヘナは、平成11年(1999年)に議定書採択を目指した締約国会議が開催されたコロンビアの都市。

### 3 遺伝子組換え作物や食品の種類

<表2 カルタヘナ法による承認作物>

#### (1) 遺伝子組換え作物の種類

遺伝子組換え作物は、カルタヘナ法の規定により、国内における研究開発・栽培については国の承認を受ける必要がある。

現在、10種類(73品種)が承認されている。

種類及び品種	
稲(18品種)	パパイヤ(1品種-)
大豆(4品種-)	わた(7品種)
てんさい(1品種)	カーネーション(5品種)
とうもろこし(23品種-)	ペントグラス(1品種)
なたね(10品種-)	ユーカリ(3品種)

数字(内数)は、カルタヘナ法施行前の旧指針にて承認されており、経過措置によりみなし承認されている品種数  
作物以外に、微生物2種類(5品種)が承認されている。  
(バイオセーフティクリアリングハウスHPより作成)

#### (2) 遺伝子組換え食品の種類

遺伝子組換え食品とは、遺伝子組換え技術により栽培した農作物やその加工食品である。

食品衛生法の規定により安全性が確認され、国内での流通・販売が認められている遺伝子組換え食品は、じゃがいもや大豆等の農作物7種類(70品種)と、

- アミラーゼ等の食品添加物6種類(13品目)となっている。

なお、現在、国内においては、遺伝子組換え食品の商業栽培は行われていない。

<表3 安全性審査済み遺伝子組換え食品及び添加物>

農作物	食品添加物
じゃがいも(8品種)	- アミラーゼ(5品目)
大豆(4品種)	キモシン(2品目)
てんさい(3品種)	プルナラーゼ(2品目)
とうもろこし(22品種)	リパーゼ(2品目)
なたね(15品種)	リボフラビン(1品目)
わた(15品種)	グルコアミラーゼ(1品目)
アルファルファ(3品種)	

平成17年11月10日現在

(厚生労働省「安全性審査の手続を経た遺伝子組換え食品及び添加物一覧」より作成)

#### 遺伝子組換え食品の見分け法 - 表示制度

消費者の選択の目安となるよう、平成13年4月からJAS法に基づく遺伝子組換え食品表示制度が実施され、指定された遺伝子組換え農作物と、その加工食品について遺伝子組換えに関する表示が義務付けられている。

##### 【表示例】

名称	
原材料	大豆(遺伝子組換え)
内容量	300g
賞味期限	年月×日
保存方法	要冷蔵、10以下で保存
製造者	食品株式会社 東京都

##### 【表示内容と条件】

表示	条件
「遺伝子組換え」 (義務表示)	IPハンドリングされた遺伝子組換え農作物
「遺伝子組換え不分別」 (義務表示)	IPハンドリングされていない農作物 (遺伝子組換え農作物が混じっている可能性がある)
「遺伝子組換えでない」 (任意表示) 何も表示なし	IPハンドリングされた非遺伝子組換え農作物

IP\*ハンドリング(分別生産流通管理)とは、遺伝子組換え農作物と非遺伝子組換え農作物を生産・流通及び加工の各段階で混入が起こらないよう管理し、そのことが書類などにより証明されていることをいう。

\* IP: Identity Preserved

##### 【表示の対象】

農作物	じゃがいも、大豆、とうもろこし、なたね、わた、アルファルファ
加工食品 (31品目)	じゃがいも加工食品(6)、大豆加工食品(15)、とうもろこし加工食品(9)、アルファルファ加工食品(1)

表示がいらぬもの

油やしょう油など、製造の過程で組み込まれた遺伝子やその遺伝子が作る新たなタンパク質が技術的に検出できない場合には、表示は義務付けられていない。

また、原材料の重量に占める遺伝子組換え原料の割合が「上位3位以内で、かつ、5%以上」でない加工食品等は、表示が省略できることになっている。

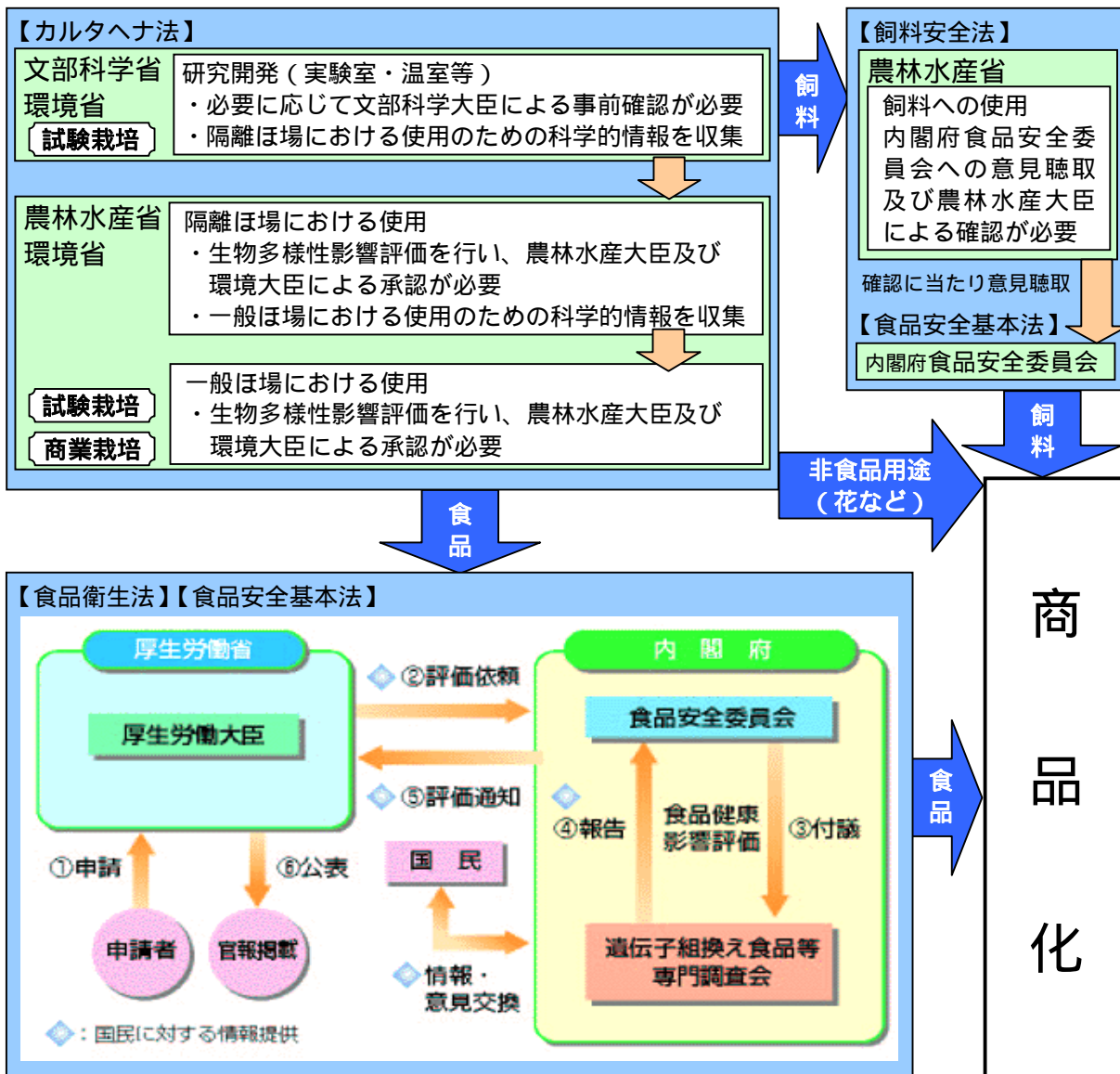
#### 4 遺伝子組換え食品の安全性

国内で流通・販売がなされている遺伝子組換え食品は、国による安全性確認が済んだものである。

##### (1) 安全性評価の体制

厚生労働省に提出された遺伝子組換え食品に係る安全性審査の申請に対し、専門家により構成される食品安全委員会において安全性の評価がなされる。最新の科学的知見に基づく評価の結果、その安全性に問題がないと判断された食品は、その旨が公表される。

<図2 遺伝子組換え作物及び食品の安全性評価の体制>



(厚生労働省医薬食品局食品安全部「遺伝子組換え食品の安全性について(パンフレット)」及びバイオテクノロジーコミュニケーションハウスHPより作成)

##### (2) 安全性評価のポイント

食品安全委員会で行う遺伝子組換え食品の安全性評価では、遺伝子組換え食品とこれまで人が食べてきた食品とを比べて「実質的に同程度とみなせるか」という実質的同等性について検討、客観的に同程度とみなせた場合に、新しく生じる変化(遺伝子組換えに

よって新しくできるタンパク質や成分の安全性、新たに影響が生じる可能性)について検討され、初めて遺伝子組換え食品が安全と判断されている。

<表4 安全性評価のポイント>

実質的同等性の客観的判断のポイント	新しく生じる変化に関する検討のポイント
比較する食品が「これまで人が食べてきた食品」であること	導入遺伝子により生じるタンパク質が安全かどうか
各々の形・生態の特徴における変化	新しく生じる成分が安全かどうか
各々の構成成分における違い	遺伝子組換えによって新たに影響が生じる可能性
各々の使用方法における違い	

## 5 指摘されている問題点

遺伝子組換え作物や食品の安全性などに対して、いくつかの指摘がなされている。

- (1) 安全性評価の方法： 申請者の提出した書類を審査するのみであり、第三者機関による試験がない、実質的同等性と組換え遺伝子による影響の評価のみで、遺伝子組換え作物自体の摂取試験は実質免除となっている、急性毒性は調べられているが、慢性的毒性については実質免除となっている、等。
- (2) 食品表示の方法： 表示義務は一部の指定された遺伝子組換え作物に限られている、従量割合での混入率が5%未満の場合には、遺伝子組換え作物を含有していても表示の省略が可能であり、任意表示で「組換えでない」との表示も可能である、等。  
\* EU(欧州連合)では0.9%、韓国では3%とされている。
- (3) その他： 組換え遺伝子の組み込み位置は自然任せで本来の遺伝情報を壊す恐れ、野生植物の駆逐や交雑による影響、開発メーカーによる作物種子の独占、等。

### 進む研究開発 - 機能性遺伝子組換え食品

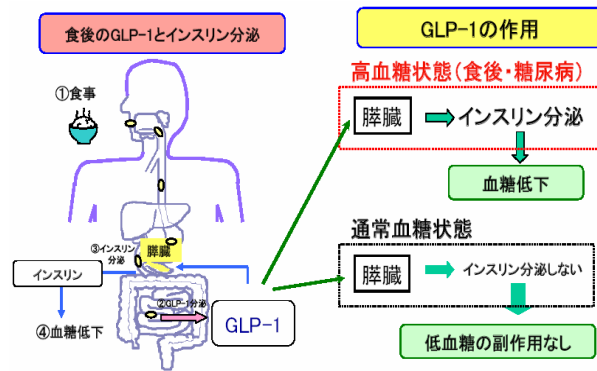
遺伝子組換え技術では、種を超えた遺伝子の導入が可能のため、食品に新たな機能を持たせることも可能であり、このような点に着目した研究開発も進められている。

享受できる利点と危険性とを勘案した利用も必要になってくるのではないかと。

#### 血糖値下げる米

糖尿病治療に効果があるとされる遺伝子組換え米。平成15年5月に開発に成功したとの発表があり、現在は、平成18年の商品化を目指して、安全性や効果の確認が行われている。

糖尿病は、体内の血糖を下げるホルモン「インスリン」の分泌が悪くなるなどして発症する。遺伝子組換え米は、インスリン分泌を促す別のホルモン「GLP-1」を多量に含み、毎食茶碗1杯程度（GLP-1を約500mg含有）を食べれば、投薬治療に匹敵する効果があるという。



#### 花粉症緩和米

スギ花粉予防に効果があるとされる遺伝子組換え米。平成17年10月にマウス実験で効果が確認できたと発表があり、今後はサルなどを使って安全性を確かめ、来年度中にも患者を対象にした臨床試験を申請する。

花粉症緩和米は、アレルギーの原因となるスギ花粉タンパク質の一部が含まれ、これを食べることで花粉に慣れ、免疫作用が鈍る「免疫寛容」を起こすことで、花粉症が緩和されるという。



スギ花粉症の原因物質の一部をコメに導入。数週間食べ続けると、スギ花粉を食物と認識。アレルギー反応を抑えることが期待。

## 議員年金改革

国会議員年金改革の議論が進んでいることから、地方議員年金についても見直しの声があがっている。一方、市町村合併の進展等により地方議員年金財政は破綻の危機にあり、今後改革は必至の情勢だ。

### 1 議員年金制度の概要

**国会議員互助年金**は国会法上の退職金として支給される私的年金であり、国費で運営される(恩給方式)点で現役世代の掛金で運営される社会保険方式とは考え方が異なる。受給資格は在職10年以上、掛金は歳費月額額の10/100(年間123万6千円)である。給付額は在職10年で年間412万円で、65歳以上の者に支給される。年金原資の7割を国庫負担しており、公費負担率の高さが批判されている。

**地方議会議員年金**は、地方公務員等共済組合法に基づく私的年金であり、都道府県議会議員共済会、市議会議員共済会、町村議会議員共済会の3つの共済会が運営する。受給資格は在職12年以上、掛金は標準報酬月額額の12/100~15/100で、原則65歳以上の者に支給される。公費負担率は約4割である。

両年金とも法に基づく私的年金であるため、国民年金等の公的年金に加入の義務がある。この場合、地方議員では重複加入期間について議員年金給付額から40%を控除する。

<表1 議員年金制度の概要>

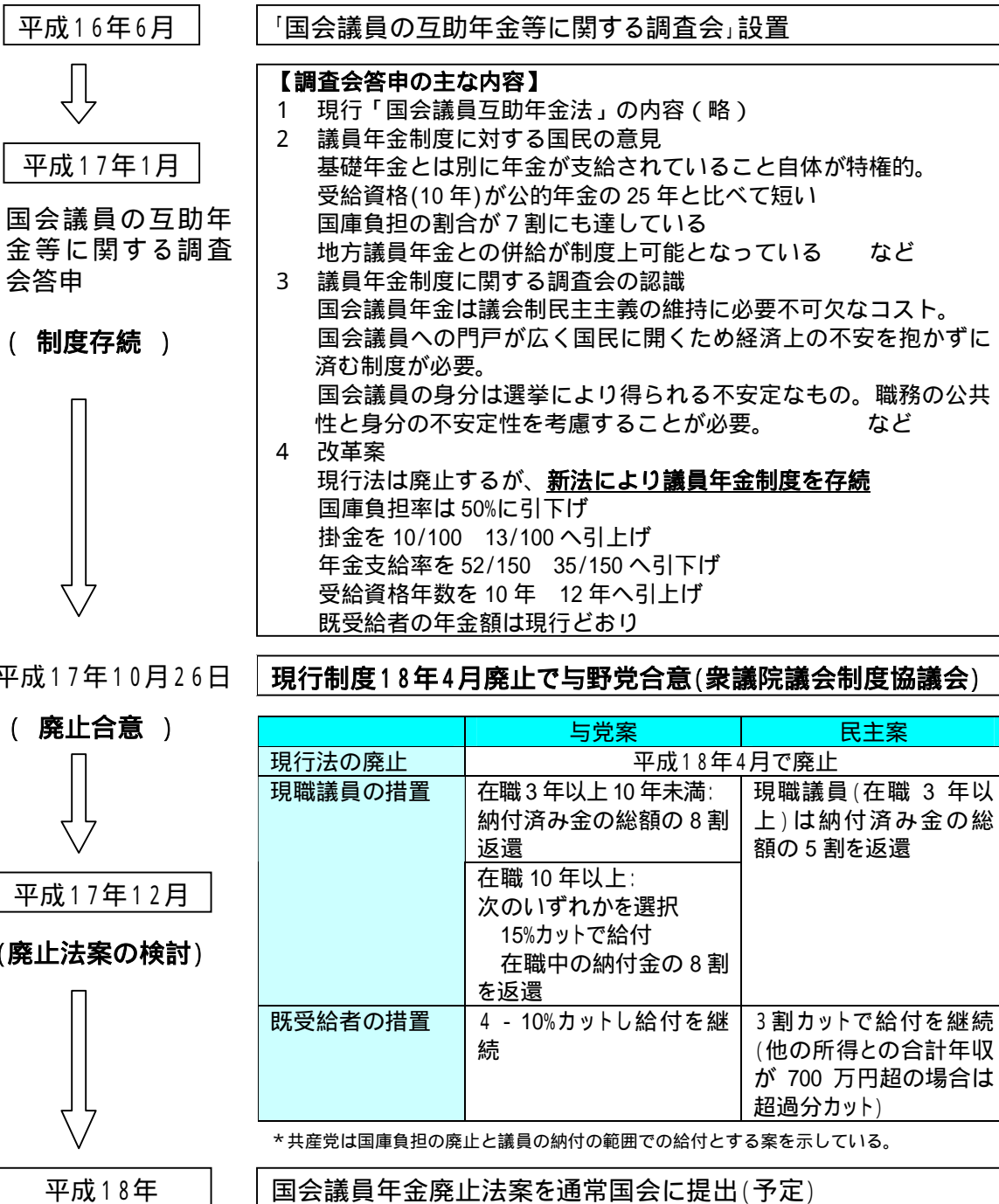
	国会議員年金	地方議会議員年金																
基本的な性格	国会法第36条の退職金	互助年金																
根拠法	国会法・国会議員互助年金法	地方公務員等共済組合法																
運営主体	国	都道府県議会議員共済会 市議会議員共済会 町村議会議員共済会																
運営方式	恩給方式(国費による運営)	社会保険方式(会員の掛金等による運営)																
掛金	【掛金】 歳費月額×10/100 【特別掛金】 期末手当×0.5/100	【掛金】標準報酬月額× 都道府県 12/100 市 13/100 町村 15/100 【特別掛金】期末手当× 都道府県 2/100 市・町村 5/100																
給付(年額)	在職10年で退職時の議員歳費月額額の50/150を支給 在職年数1年ごとに1/150を上乗せ	在職12年で平均標準報酬額年額の40/150を支給 在職年数1年ごとに0.8/150を上乗せ																
公費負担率	約70%	都道府県 43.5%(15年度決算) 市 42.9%( ) 町村 41.0%( )																
議員数、受給者数、成熟度 <sup>注1</sup> (16年度末)	議員数 : 722人 受給者数 : 946人 成熟度 : 131.0%	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>議員数</th> <th>受給者数</th> <th>成熟度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>都道府県</td> <td>2,804</td> <td>3,445</td> <td>122.9%</td> </tr> <tr> <td>市</td> <td>23,602</td> <td>37,890</td> <td>160.6%</td> </tr> <tr> <td>町村</td> <td>27,690</td> <td>52,892</td> <td>191.0%</td> </tr> </tbody> </table>		議員数	受給者数	成熟度	都道府県	2,804	3,445	122.9%	市	23,602	37,890	160.6%	町村	27,690	52,892	191.0%
	議員数	受給者数	成熟度															
都道府県	2,804	3,445	122.9%															
市	23,602	37,890	160.6%															
町村	27,690	52,892	191.0%															
公的年金との重複加入	控除なし	被用者年金との重複期間については議員年金給付額を40%控除																

(注1) 成熟度 = 受給者数 ÷ 現役議員数

## 2 国会議員年金見直しの動き

平成16年の公的年金制度改革の過程で、国会議員による国民年金保険料の未納が問題化し、その際、国会議員年金の公費負担率が高いこと、受給資格年数が短いことなどの「優遇」(表2参照)が問題となった。これを受けて国会は平成16年6月に「**国会議員の互助年金等に関する調査会**」を設置、平成17年1月に答申が提出された(下図参照)。

平成17年10月20日、民主党は議員年金を平成19年1月から廃止する「**国会議員互助年金廃止法案**」を特別国会に提出したが審議未了で廃案になっている。他方、与党が18年4月廃止の方針を打ち出したことから、10月26日の衆議院議会制度協議会では現行制度を18年4月に廃止することで与野党が合意。現在、来年の通常国会への提出へ向けて具体的な法案作成の作業が進んでいるが、与野党の案に開きがあるため、法案の内容についてはなお流動的である(12月14日現在)。



### 【調査会答申の主な内容】

- 1 現行「国会議員互助年金法」の内容(略)
- 2 議員年金制度に対する国民の意見  
基礎年金とは別に年金が支給されていること自体が特権的。  
受給資格(10年)が公的年金の25年と比べて短い  
国庫負担の割合が7割にも達している  
地方議員年金との併給が制度上可能となっている など
- 3 議員年金制度に関する調査会の認識  
国会議員年金は議会制民主主義の維持に必要不可欠なコスト。  
国会議員への門戸が広く国民に開くため経済上の不安を抱かずに済む制度が必要。  
国会議員の身分は選挙により得られる不安定なもの。職務の公共性と身分の不安定性を考慮することが必要。 など
- 4 改革案  
現行法は廃止するが、**新法により議員年金制度を存続**  
国庫負担率は50%に引下げ  
掛金を10/100 13/100へ引上げ  
年金支給率を52/150 35/150へ引下げ  
受給資格年数を10年 12年へ引上げ  
既受給者の年金額は現行どおり

### 現行制度18年4月廃止で与野党合意(衆議院議会制度協議会)

	与党案	民主案
現行法の廃止	平成18年4月で廃止	
現職議員の措置	在職3年以上10年未満: 納付済み金の総額の8割返還 在職10年以上: 次のいずれかを選択 15%カットで給付 在職中の納付金の8割を返還	現職議員(在職3年以上)は納付済み金の総額の5割を返還
既受給者の措置	4 - 10%カットし給付を継続	3割カットで給付を継続 (他の所得との合計年収が700万円超の場合は超過分カット)

\* 共産党は国庫負担の廃止と議員の納付の範囲での給付とする案を示している。

【参考】表2 議員年金と公的年金の比較

対象・制度根拠	給付年額例	受給資格	掛金（月額）	公費負担率
国会議員 「国会議員互助年金法」	412万円 <10年加入の場合・退職時歳費年額の50/150>	10年	歳費月額10% (103,000円)	約70%
地方議員 「地方公務員等共済組合法」	都道府県:198万4千円 市:76~198万円 町村:32~98万円 <12年加入の場合・平均標準報酬年額の40/150>	12年	標準報酬月額の 都道府県12% 市13% 町村15%	都道府県 43.5% 市 42.9% 町村 41.0% (平成15年度決算)
国民年金 「国民年金法」	62万7千円* (平均受給額) (満額は40年加入で79万4,500円)	25年	13,580円(17年度) *毎年280円引上げ	基礎年金部分の1/2 (平成15年度の1/3から平成21年度までに段階的に引き上げる)
厚生年金 「厚生年金保険法」	203万6千円* (平均受給額) <平均標準報酬年額×5.481/1000×加入月数>	25年	14.288%を 本人と会社で折半	同上
国家公務員 「国家公務員等共済組合法」	国:256万1千円* 地方:273万3千円* (平均受給額)	25年	14.638%を 本人と国で折半	同上
地方公務員 「地方公務員等共済組合法」	<平均給与月額×6.577/1000×加入月数>		13.738%を 本人と自治体で折半	同上

\* 社会保障審議会年金数理部会「公的年金財政状況報告(平成15年度)」より平均受給額

【参考】海外の議員年金

国会議員に対する特別な公的年金制度は、世界的にほとんどの国にある。引退後の所得保障がないと、金銭によって職務の独立性・透明性が脅かされたり、世代交代が進まなかったりする。このようなことを避けるため、先進諸国を中心に、国会議員年金は「民主主義における最低限度の政治的コスト」として位置付けられている。

一方、地方議員の年金については、「地方議員全員に年金があるのは日本だけ」との指摘がある。

各国の年金制度等を調査している立正大学大学院の渡部記安教授によれば、欧米諸国においても大都市議会の議長、委員長など役職者には退職年金が設けられている例があるが、小規模な町村を含め、地方議員の全員に年金制度があるのは日本だけで、世界的に見れば異常な状況だと指摘している。(平成17年11月16日産経新聞ほか)

<表3 退職時に手当を支払う外国議会の例>

	イギリス	フランス	ドイツ
趣旨	退職後の生活を準備するための資金を提供	再就職を可能にするための補助	退職後の職業生活への円滑な移行
算定方式	一時金方式で、支給額は最終歳費×(50%~100%)。支給率は在職年数と年齢によって異なる。	退職後6か月は最終歳費月額、その後は6か月ごとに減っていく。最高5年間まで。退職後収入があった場合には毎月の支給額から控除	最終歳費月額×(在職年数分の月数)。最高18か月まで。退職2か月目以降、収入があった場合には毎月の支給額から控除

出典：平成17年10月28日 読売新聞（朝刊）

### 3 地方議員年金改革の動き

#### (1) 年金財政の悪化

地方議員年金は、行財政改革による議員定数の削減や市町村合併などで担い手が減る反面、受給者の増加と高齢化による受給期間の長期化が続いており、年金財政が悪化している。単年度収支では、都道府県議と町村議の共済会は平成7年度から、市議共済会は11年度から赤字が続いており、16年度でみると都道府県共済会で4億円、市議会共済会で59億円、市町村議共済会で78億円の赤字となっている。

赤字補てんのため積立金を取り崩して運営しているが、このままいけば市、町村議共済は3年後(平成20年度)に、都道府県議共済会は14年後(平成31年度)後に積立金が底を突く見込みである。

表4 地方議員共済会の財政見通し (単位:億円)

	年度	現役議員数	単年度収支	積立金残高
都道府県	16	2,816	5	123
	20	2,824	7	95
	31	2,853	12	8
市	16	20,462	60	970
	20	22,431	269	38
	31	21,704	187	2,503
町村	16	33,729	78	204
	20	16,266	46	26
	31	15,299	46	528

出典:「地方議員年金制度に関する研究会報告書」平成17年9月  
\*現役議員数は収支見通しにおける推計値であり現在数とは異なる。

#### (2) 改革の動き

こうした財政危機を受けて、総務省は平成17年7月に「地方議会議員年金制度検討会」を設置し、年内にも報告書を取りまとめ、来年の通常国会に「地方公務員等共済組合法の一部改正案」を提出予定。平成19年4月からの施行を予定している。

一方、都道府県議会議員共済会、市議会議員共済会、町村議会議員共済会は、平成19年度に予定されている次期財政再計算に基づく制度改革を念頭に、平成16年5月に有識者、総務省課長等をメンバーとする「地方議会議員年金制度に関する研究会」を設置して地方議会議員の年金制度を検討し、本年9月に報告書を取りまとめ以下のような対応策を掲げている。

#### 議員年金財政の長期安定のための対応策(地方議会議員年金制度に関する研究会報告書)

掛金率の見直し:「一定程度の掛金率の引上げを検討する必要」

負担金率の見直し:各地方公共団体における「負担金率の見直しの検討が必要」

給付水準の見直し:「給付水準の引下げの検討が必要」

年金受給資格の見直し:「12年よりさらに長期間の在職を要件とすることの検討が必要」

既裁定者の取扱い:「既裁定者の給付水準の引下げについて検討が必要」

その他:市町村合併の影響も踏まえ、国において共済会健全運営の措置の検討が必要

図1 都道府県の議員数と議員年金受給者数の推移

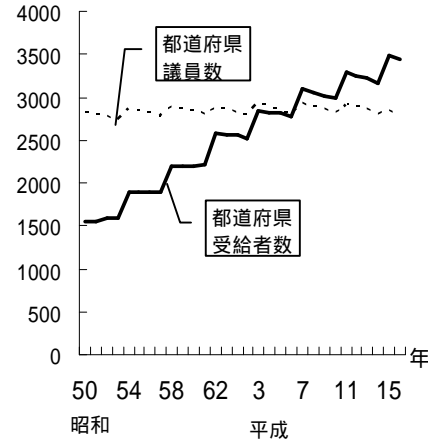
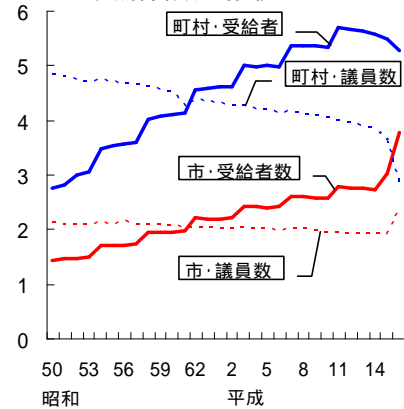


図2 市・町村の議員数と議員年金受給者数の推移



出典(図1・図2):「地方議員年金制度に関する研究会報告書」平成17年9月



# 産業技術大学院大学

~ 高度専門知識を駆使する  
スーパープレイヤー育成を目指して ~

高度な技術と専門知識を兼ね備えた  
“スーパープレイヤー”の育成を目指し、  
平成18年4月に産業技術大学院大学が開学する。既存のMOT(技術経営)の枠を超えた、社会に役立つ実践的技術者の輩出が期待される。

## 1 背景

### (1) 技術者育成の必要性

技術水準が高度化、専門化する中で、企業は、基礎教育(理論)を学んだ学生を採用後、社内で教育するという従来の教育体制を取る余力がなくなっており、あらゆる企業において、新たなタイプの技術者の育成が求められている。

#### 高度なIT技術者の不足

全ての企業活動にいまやIT技術の活用は必須となっているが、日本のIT技術者2万人のうち、46%が入門レベルと言われている。(出典:H16.6日経ITプロフェッショナル)

また、総務省の調査においても、**【表1 IT人材の不足】**  
国内のIT人材が約42万人不足している(表1)との結果が公表されている。

	所要数	現在数	不足数
上級人材	36万人	10万人	26万人
中級人材	92万人	76万人	16万人

12,500社へのアンケートでは、情報システム部門のプロジェクト成功率は、26.7%(総務省資料)という深刻な結果が出ており、多様な経営課題を解決しうる高度なIT人材の育成が喫緊の課題になっている。

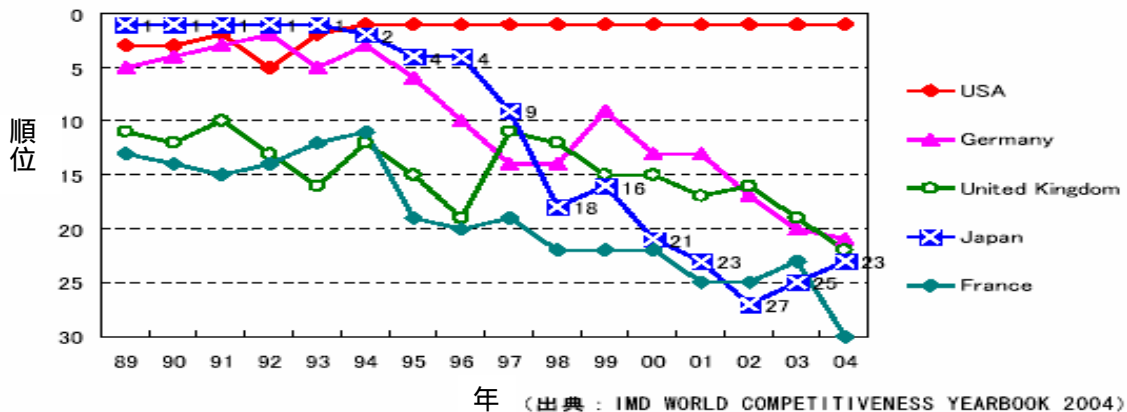
42万人の不足

出典:総務省「情報通信ソフト懇談会」(平成15年7月発表)

#### ものづくり分野でのマネジメント人材育成

80年代以降、海外への技術移転が進む中で、国内のいわゆる下請企業は減少し、独自の専門分野で世界最先端の技術を持つ中小企業が増加している。

【図1 主要国の国際競争力に関する総合順位(IMD調査)】



こうした企業が強みを発揮する上で、技術を目利きし、商品へとつなげ市場を開拓できる人材が求められている。スイスのIMD（国際経営開発研究所）によると、日本の研究開発支出は2位、特許取得は1位だが、マネジメント分野の水準は40位、総合的な国際競争力では23位（図1）と低迷している。

このような状況に踏まえて、総務省、経済産業省は、新産業創造戦略、e-Japan戦略、u-Japan政策等において、高度IT人材、ものづくり分野の人材の育成を重点課題としている。

文部科学省では中央教育審議会答申に基づき、平成15年度、高度専門職業人を養成するための専門職大学院制度を創設。企業及び国の要請に応ずる形で、現在、100に及ぶ大学、研究機関が技術経営(MOT)コースを設けている(政府目標:年間1万人育成)。

## (2) 現状のMOT（技術経営教育プログラム）の問題点

80年代のアメリカでは、日本に対する競争優位の回復を国家的課題とし、MOTプログラムを開始、技術と経営を総合的に理解し、リーダーシップあふれる新タイプの人材を養成し企業に供給、「MOTはアメリカの産業競争力復活の切り札」とされた。

ところが、総じて日本のMOT教育は次の問題があるとされている。

これまでの工学系教育に経営学の科目を加えただけでMOTとするケースがある。

実務家教員が、いったん大学教員になると企業との接点を失い、現場の最先端の技術動向から遠ざかる。

企業との連携関係が薄く、課題本位の実践的研究(PBL:プロジェクトベースドラーニング)をなかなか実施・継続できない。

東京においても、すでに多くのMOTコースがあるが、IT企業の約4割弱が集積し、中小企業が数多く立地する東京で、これまでの大学経営や教育システムにとらわれない、企業と連携した実践的技術者育成を目的とした教育プログラムを実施する意義は大きい。

以上の背景から、東京都は、日本の産業競争力の強化を目的として、

**業務改革に資する情報システムを設計し実装できる人材(情報アーキテクト)、製造現場に密着し独自技術を商品開発に結び付けられる人材(創造技術者)など、産業技術分野での高度な職業能力を有する専門技術者の育成と、これらの分野での研究開発を通じた産業の基盤を支える技術・ノウハウ技術の体系化を目的として、平成18年4月、公立大学法人首都大学東京に産業技術大学院大学を設置することとした(情報アーキテクチャ専攻は18年度、創造技術専攻(仮称)は20年度設置予定)。**

## 2 産業技術大学院大学の特色

### (1) 独立大学院 としての理由(首都大の一研究科ではなく、学部を持たない独立した大学院)

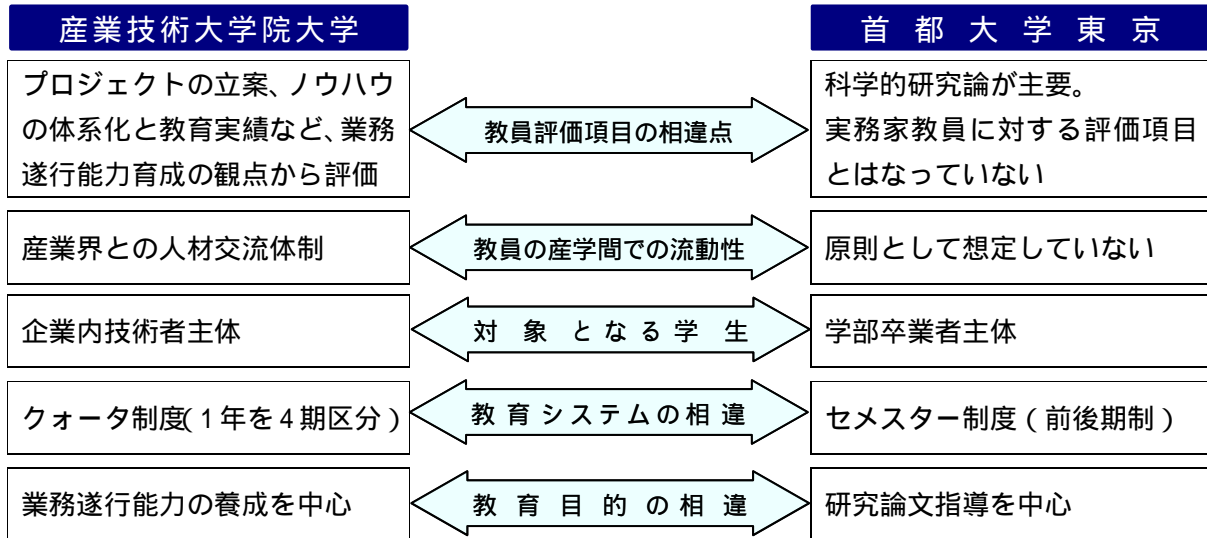
産業技術大学院大学は、次の3点の特色を活かすため、独立大学院大学としている。

産業界の第一線で活躍している社会人技術者を中心に学部卒業生、高専専攻科卒業生を幅広く受け入れ、専門的職業人の育成を目指す。

教員は、実務経験を豊富に要する実務家教員(約5割)と、体系的知識ノウハウの開発研究に関心のある教員とのコラボレーションにより、ペア制で学生指導にあたる。

産業界の代表者等を構成員とする運営諮問会議を設置し、産業界のニーズに迅速かつ柔軟に対応する教育研究内容にするなど、産業界との連携を図る。

《 産業技術大学院大学と首都大学東京大学院の相違点 》



(2) 教育の特色

より実務的な体験型学習の導入

情報アーキテクトに求められる業務遂行能力(コンピテンシー)を抽出し、そのコンピテンシーを実践的教育(PBL)により習得可能としていることが大きな特徴。

「情報システム学特別演習」というカリキュラムを配置し、より実践的な能力の向上を目指す。

東京都との強力な連携により、都における具体的な政策課題の解決に携わることも強み。将来的には、東京都の各種機関・職員等との提携・協力を進めることで、東京都政への提言 = 東京都の産業技術政策を専門とするシンクタンクとしての機能を研究教育の一貫として行うことも期待されている。

短期間でのスキル学習に重点をおいたクォータ制の導入

従来の大学教育は、前後期制を採用しているのが通例。しかし、産業技術大学院大学では、専門的知識や技能を短期間に集中して学修できるよう、1年を4期に区分するクォータ制を採用し、各科目は週2回講義を行い、約2ヶ月で履修できるようにする。

産業界との密接な連携を考えた社会人向けの授業時間と公開講座の提供

多くの社会人学生の受け入れを想定しているため、仕事に支障が生じないよう、平日夜間及び土曜日に授業を実施する。

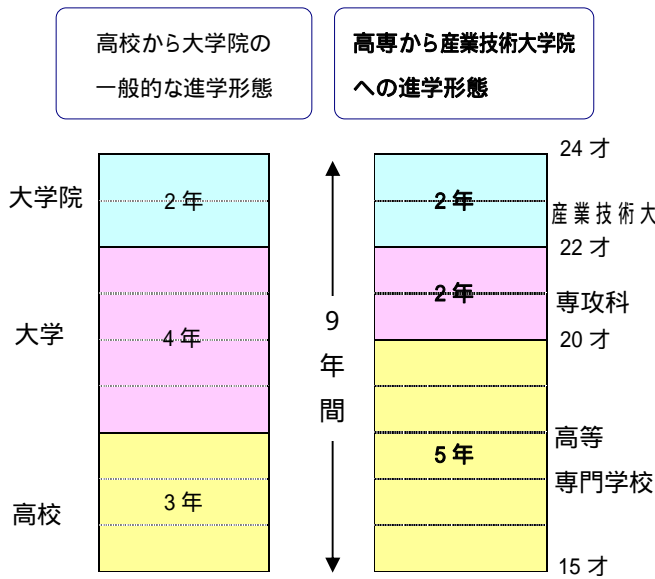
また、オープンインスティテュートにおいて、企業ニーズや技術革新に適時的確に対応する公開講座を提供するとともに、産業と連携した共同研究や共同事業を推進することにより、実務家との交流を図っていく。

さらに、全授業科目をビデオ撮りし、学生が復習に使えるようにするとともに、教員の授業改善に役立てることも検討している。

情報システム学特別演習の具体的な課題

- 首都大学東京の大学の事務系システム等改善
- 行政系情報システム評価
- (IT推進室と提携し、都区市町村などの情報システム)
- 先進的情報システムの開発
- (民間企業と共同研究)

### (3) 産業技術高等専門学校との関連



東京都は、新たなものづくり人材教育システムを構築するため、平成18年4月、都立高等専門学校2校を再編し、「都立産業技術高等専門学校」(以下、「高専」という)を設置する。

新たな高専では、本科5年間の上に2年間の専攻科を設け、同一校地に併設する産業技術大学院大学進学も視野に入れた、高専から大学院に至る9年間一貫の高度実践的技術者教育が受けられる。

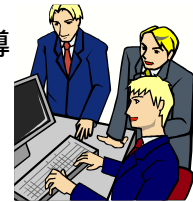
また、より連携を円滑にするため、高専の運営を公立大学法人が行うことを可能とする法改正を働きかけている。

### 4 諸外国の大学教育

すでに欧米の大学院教育では、社会の要請に応える実践的な技術教育を実施している。例えば、アメリカのカーネギーメロン大学では「Learn-by-Doing (ラーン・バイ・ドゥイング)」という名称で事例ベースの実践的技術が実施されており、オランダのアイント・ホーヘン工科大学では、すべてのカリキュラムから従来の講義形式の授業を廃止し、事例ベースの教育だけで実践的な技術教育を実施している。

[参考] カーネギーメロン大学(米)の教育方法

典型的な大学教育	カーネギーメロン大学
大衆的な講義、課題による教育 現場と離れた状況での知識が教授される 累積的な評価 共同作業は不正行為としてみなされる	時間割に基づくクラス、必須講義、試験などがない 実際のプロジェクトでの実践を通じた学習 競争よりも協同 オンラインの学習リソースの充実 非教員の指導員による一対一の指導 成果物をもとにした評価 実社会の技術、知識の変化の実習



#### 主な研究実績等

- ・ CMM (能力成熟度モデル。ソフト開発能力チェック・リスト) の開発
- ・ アジアにおける情報セキュリティ教育研究拠点を目指すため、平成17年6月、日本校を神戸に開校。

## 5 今後の課題

産業技術大学院大学が、社会の要請に応える人材を着実かつ継続的に輩出していくには、次の3点の課題がある。

### 物的資源の活用

IT技術は、日進月歩であり、設備等がすぐ陳腐化する。そのため、企業が持つ機器や設備を活用して、そこで研究や教育ができれば、設備の有効活用につながる。

現在は、工場実習やインターンシップ等を除き、企業で実施する研究に単位を与えることはできない。国への働きかけ等により、実現することが望まれる。

### 企業の人的資源の活用

現役技術者が企業に籍を置いたまま数年間、教員として指導のノウハウを積み、研究を行い、また、企業に戻るといった仕組みがあれば、常に新しい課題のもと、新しい技術・ノウハウを持った教員を確保することができる。

現在は、「みなし専任教員」の制度により、若干名、研究所等に籍を置いた技術者を専任教員として置くことができるが、多くの実務家教員が当該システムを利用できれば、企業及び大学研究活動の活性化につながる。

### 行政や企業との実質的な連携の継続

開学時だけでなく、常に大都市の行政課題と向き合い、協力して、東京都や区市町村のシンクタンク機能を果たしていくことが、公立大学法人として課せられた使命である。

### 産業技術大学院大学 学長予定者 石島辰太郎氏 にインタビュー



産業技術大学院大学は、まさしく企業の要請を受けて作った大学。

産業界の代表を主なメンバーとする運営諮問会議など、開学時のみならず、現場との接触を常に失わない仕組みを備えている。

今日の大学院での教育は、学術的なテーマを掲げて、その解決に要求される専門知識の教育を目的としている。例えばスポーツのルールやフォーメーションのような知識やノウハウの提供を中心にしていた。



しかし、現場ではルールを熟知しているだけでは駄目で、様々な場面でルールに基づき速やかに判断を下し、プレイできる優秀なプレイヤーであることが求められる。

産業技術大学院大学では、練習試合を積極的にやってみる中で、知識と実践能力を高めることが最大の目標。

学生には、ここで実践したノウハウをもとに、情報産業におけるスーパープレイヤーとして、活躍してもらいたい。

また、ものづくりは、技術の分野が広いことから、オープンインスティテュートにおいて、中小企業と研究を続ける中でニーズを見極め、創造技術専攻(仮称)を20年度に設置する予定。