

国民経済計算次回基準改定 に向けた対応について②

-生産に貢献する非金融資産の範囲の拡充

平成26年10月17日

内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部

目次

1. 研究・開発(R&D)の資本化・・・P2
2. 兵器システムの資本化・・・P19
3. 非金融資産分類の拡充・細分化・・・P27

1. 研究・開発(R&D)の資本化

- 2008SNAマニュアルにおけるR&Dの考え方

- R&D関連情報

- ・諸外国のR&D資本化への対応状況
- ・各国の研究開発費の推移
- ・日本における研究開発費の研究主体別構成比

- 現行基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

- 次回基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

- ・R&Dの推計対象範囲
- ・R&D産出額の推計方法
- ・R&D総固定資本形成の推計方法
- ・R&D資産の償却方法・R&Dデフレーター

- まとめ

(参考)特許等サービスの取扱い

● 2008SNAマニュアルにおけるR&Dの考え方

◆ R&Dとは...

- 研究開発(R&D)は、人類・文化・社会に関する知識ストックを増加させ、効率や生産性を改善させたり、あるいは将来の利益を得ることを目的として体系的に実施される創造的活動。

◆ 2008SNA上の記録方法

- R&Dによる知識ストックの蓄積を、固定資産(「知的財産生産物」の内訳「研究・開発」)※として扱う。
- ただし、所有者に経済的利益をもたらさないことが明らかなR&Dは、「中間消費」として扱う。

※1993SNAマニュアルでは、R&Dは、効率性や生産性を改善したり、あるいはその他の将来の利益を得ることを目的として行われると認識していたが、このような投資活動としての特性があるにも関わらず、中間消費として扱っていた。また、特許実体は、1993SNAにおいて「無形非生産資産」として扱われていたが、2008SNAにおいてはR&Dの成果に含まれる形で固定資産(研究・開発)として扱われる。

R&D活動とSNA上の記録のイメージ図

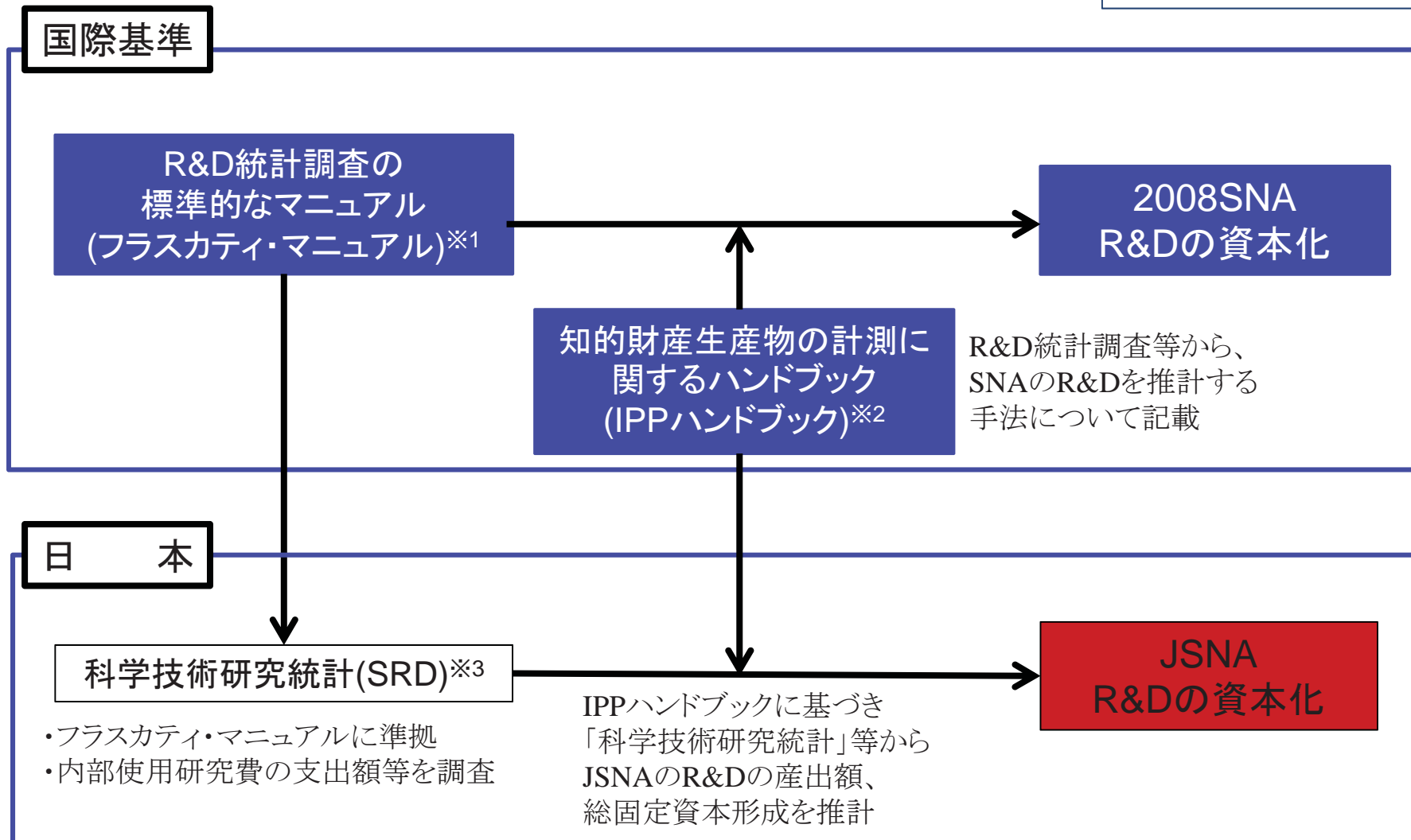


(注) 上図においては、R&Dの輸出入、中間消費分を捨象

※1 市場価格で測れないR&Dの産出額は、生産費用で計測

※2 非金融資産の分類では、生産資産、固定資産、知的財産生産物の内訳「研究・開発」(p.29参照)。

※3 R&Dの活用例としては、付加価値の高い製品の生産や特許等サービス(R&Dの成果たる特許実体についてのライセンスの下で使用が許諾される場合におけるライセンシーからライセンサーへの支払い)



※1 Frascati Manual, Proposed standard practice for surveys on research and experimental development, OECD 2002, 第6版

※2 Handbook on deriving capital measures of Intellectual property products, OECD 2010

※3 総務省、SRD: Report on the Survey of Research and Development

● R&D関連情報

諸外国のR&D資本化への対応状況

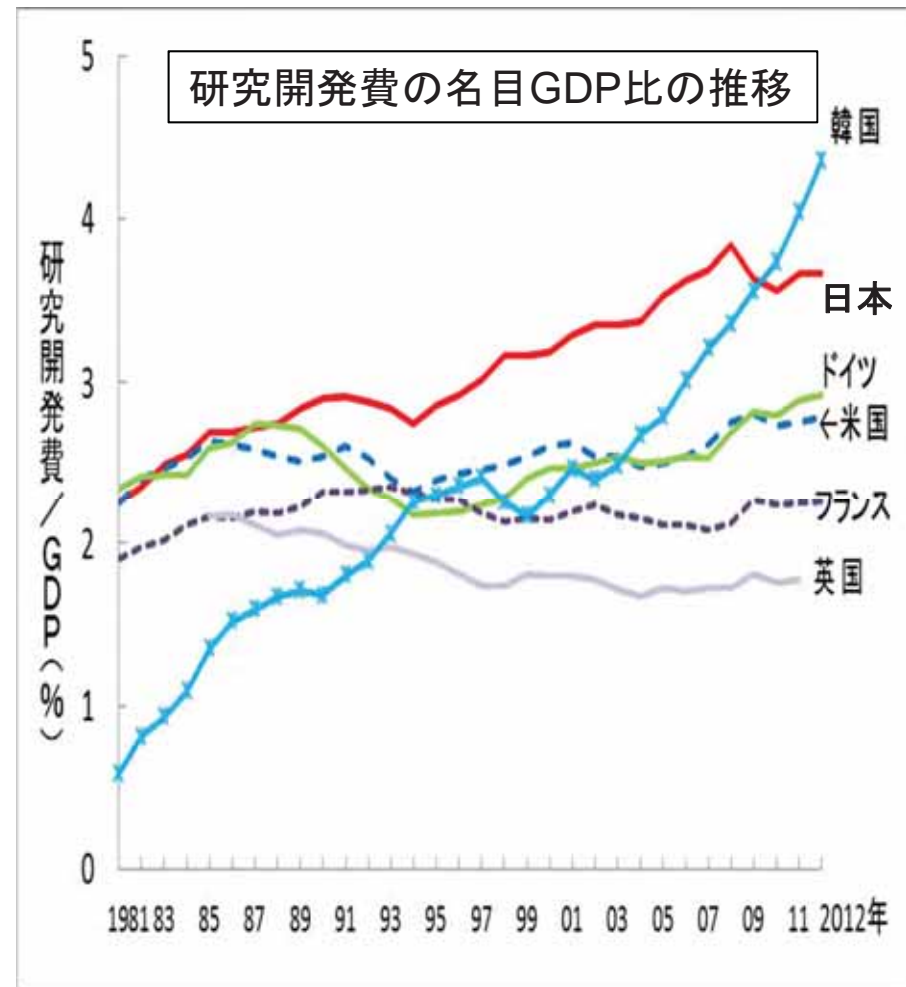
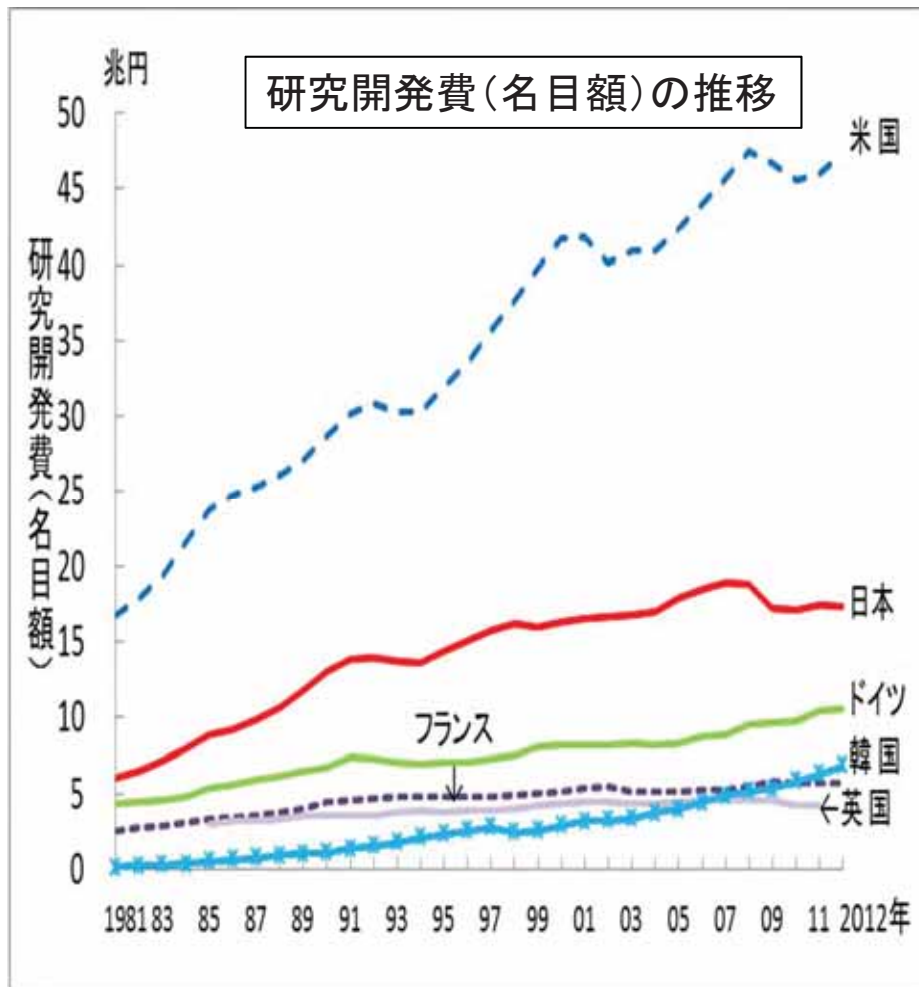
国	名目GDP水準への影響※ (対GDP比)		左記影響 計測対象期間
	R&D資本化分	国際基準対応全体※	
スウェーデン	+4%pt程度	+4%pt超	2011年
フィンランド	+3.7%	+3.9%pt	2010年
ドイツ	+2.3%pt	+2.7%pt	2010年
米国	+2.2 ~ 2.5%pt	+3.0 ~ 3.6%pt	2002 ~ 2012年
フランス	+2.1%pt	+2.4%pt	2010年
英国	+1.4 ~ 1.6%pt	+1.6 ~ 2.5%pt	1997 ~ 2012年
カナダ	+1.2 ~ 1.3%pt	+1.7 ~ 1.8%pt	2007 ~ 2011年
豪州	+1.0 ~ 1.4%pt	+1.3 ~ 1.7%pt	1998-99 ~ 2007-08年度

※ 各国の統計局公表資料から作成。2008SNA対応に併わせて行われた1993SNA対応分を含む。
 なお、各国とも国際基準対応は、自国SNA統計の基準改定の際に行っており、実際のGDP水準の改定には、
 上表の国際基準対応分その他、基礎統計の反映等による影響分があることに留意。

● R&D関連情報

各国の研究開発費の推移

日本は、研究開発費がGDP比3%超と高水準



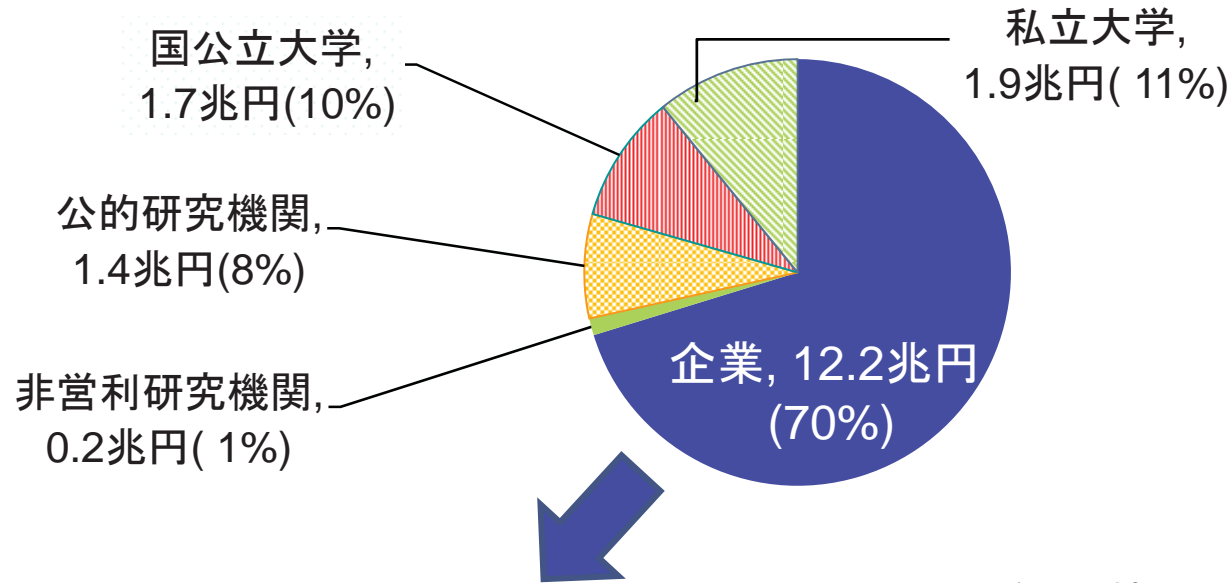
(出典)「科学技術指標2014」(科学技術・学術政策研究所)の本編図表1-1-1(A)、図表1-1-3より作成。

・上図の「研究開発費」は、内部使用研究費総額(人件費、原材料費、有形固定資産購入費、リース料、その他の経費)。

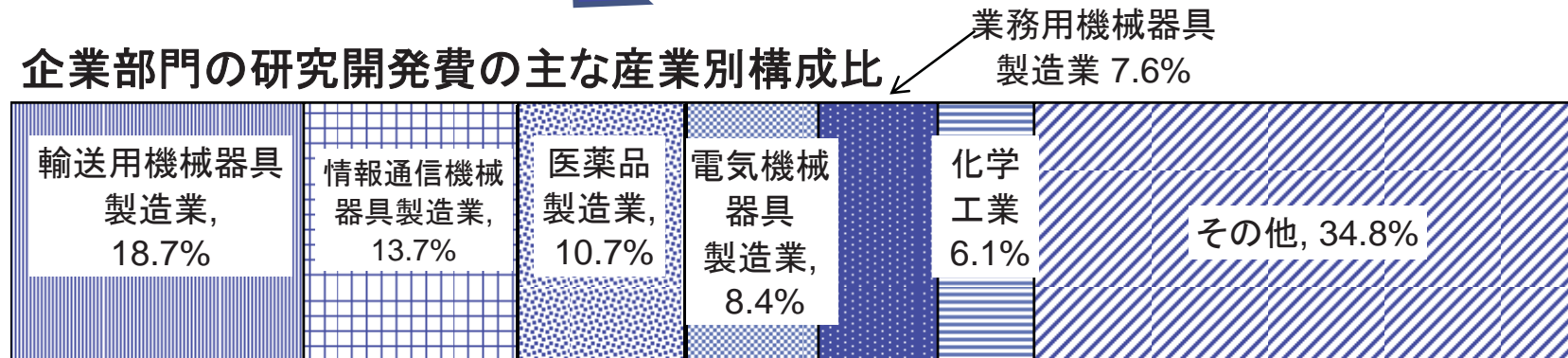
(注) 日本は「科学技術研究統計」の計数であり、大学部門の人件費に研究従事以外(教育等)を含む。

● R&D関連情報

日本における研究開発費※の研究主体別構成比



企業部門の研究開発費の主な産業別構成比



(出典)平成25年SRD(平成24年度実績値)

※ 「研究開発費」は、SRDの内部使用研究費総額(人件費、原材料費、有形固定資産購入費、リース料、その他の経費)。なお、大学の人件費には、研究以外の人件費を含むベース。

● 現行基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

◆ 市場生産者の「学術研究機関」

R&Dの産出額を記録し、主な需要先は中間消費として取り扱う。

◆ 企業内研究開発

R&Dにかかる費用は、各活動の中間投入・付加価値に含まれる形で記録されているが、R&Dにかかる費用に対応するR&Dの産出及びそれに対する需要は記録せず。

◆ 非市場生産者

R&Dにかかる費用は、生産費用の合計で計測される非市場生産者の産出額に含まれる形で記録され、需要先としては同生産者（政府、NPISH）の最終消費支出に計上。

		現行基準JSNA	
		R&D産出※	主な需要先
市場生産者	学術研究機関	○	中間消費
	企業内研究開発	×	—
非市場生産者		△	政府最終消費支出 NPISH最終消費支出

※ ○：R&Dの産出額を計測

△：R&Dの産出額としては計測していないが、各部門全体の生産費用（＝産出額）にR&D分が包含

×：R&Dの産出額を計測していない。

● 次回基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

▪ R&Dの推計対象範囲

◆ R&Dの需要先

各国の取扱いを踏まえ、全て経済的利益をもたらすものと整理し、資本化の対象とする。

◆ 市場生産者の「学術研究機関」

R&Dの需要先を、中間消費から総固定資本形成に変更。

◆ 企業内研究開発

各活動の中間投入・付加価値に含まれているR&D費用に対応するR&D産出額とともに、それに対する需要として総固定資本形成を記録。

◆ 非市場生産者

非市場生産者の産出額から、R&D費用分を抽出し、その需要先を政府・NPISH最終消費支出から総固定資本形成に変更

		次回基準JSNA	
		R&D産出	主な需要先
市場生産者	学術研究機関	○	<u>総固定資本形成</u>
	企業内研究開発	<u>○</u>	<u>総固定資本形成</u>
非市場生産者		<u>○</u>	<u>総固定資本形成</u>

● 次回基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

▪ R&D産出額の推計方法

- ◆ R&Dの産出額は、生産費用(研究開発費)をベースに推計
- ◆ 具体的には、下表のとおりSRDの内部使用研究費等を用いて推計

費用項目	推計方法
① 中間投入	SRDの「原材料費」、「リース料」、「その他の経費」の合計額
② 雇用者報酬	SRDの「人件費」(ただし、大学部門は、研究従事分のみに換算※)
③ 固定資本減耗	R&D産出に使用する固定資産について、JSNAと同様に時価概念の固定資本減耗を推計
④ 生産に課される税(控除)補助金	<ul style="list-style-type: none"> ・ 生産に課される税は、SRD「その他の経費」の内数であり①に含まれる ・ 補助金については、JSNAの産業別補助金(研究部門)を使用
⑤ 固定資本収益(純)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業部門のみ。 ・ 研究開発を実施している企業の売上高営業利益比率を推計・使用
R&Dの産出額 = ① + ② + ③ + ④ + ⑤	

(注) SRD: 「科学技術研究統計」(総務省)の内部使用研究費

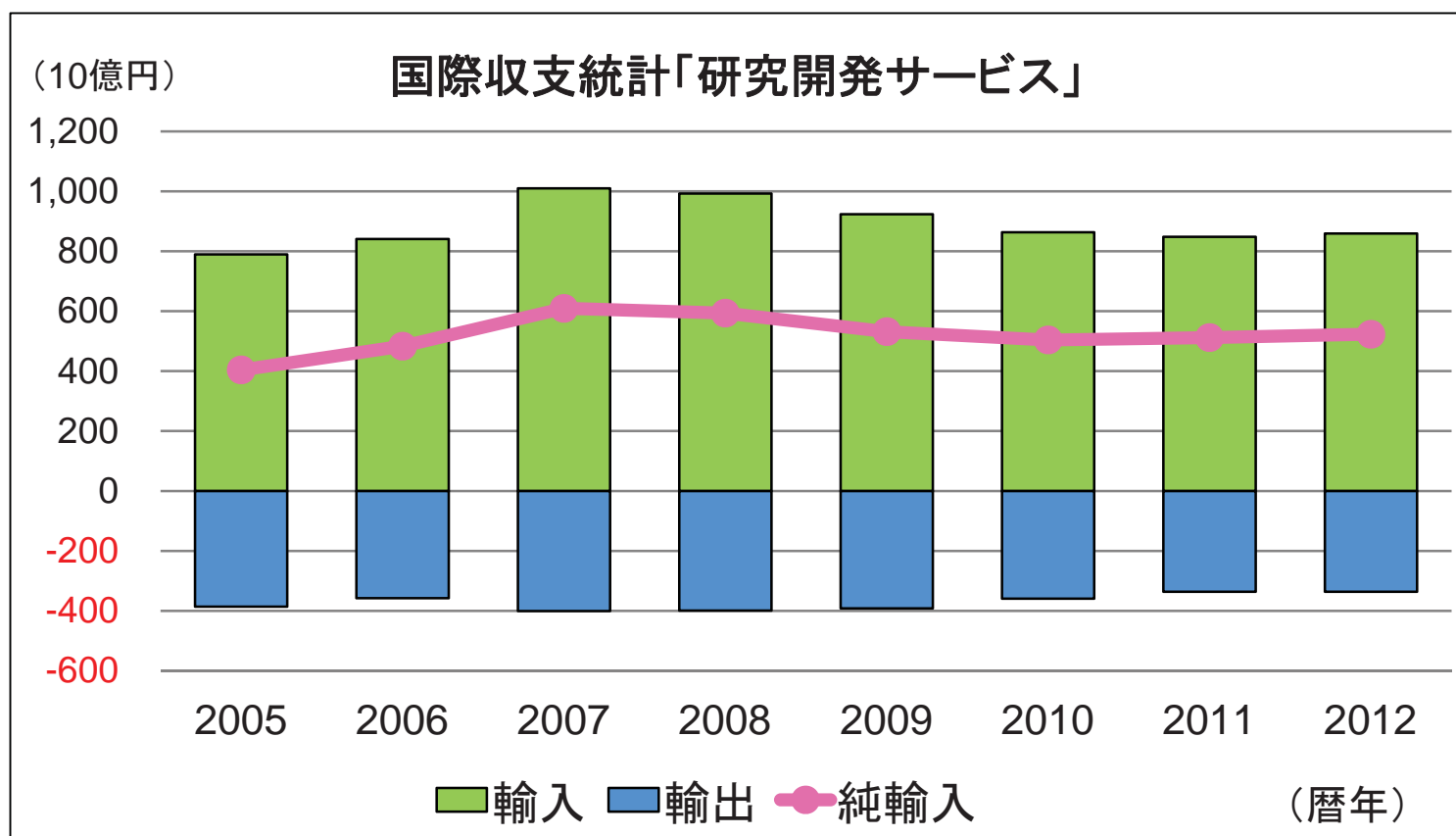
※ 「大学等におけるフルタイム換算データにおける調査」(文部科学省)を用いる。

● 次回基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

▪ R&D総固定資本形成の推計方法

R&Dの総固定資本形成額

= R&Dの産出額 + R&Dの純輸入額※



※ R&Dの純輸入額は、「国際収支統計」(日本銀行)のサービス収支「研究開発サービス」の輸入－輸出より推計

● 次回基準JSNAにおけるR&Dの取扱い

▪ R&D資産の償却方法・R&Dのデフレーター

◆ R&D資産の償却方法

- 現行JSNAによる他の固定資産の推計と同様、定率法を採用
- 平均使用年数は、諸外国の事例を踏まえ、これと整合的な範囲で設定することを検討

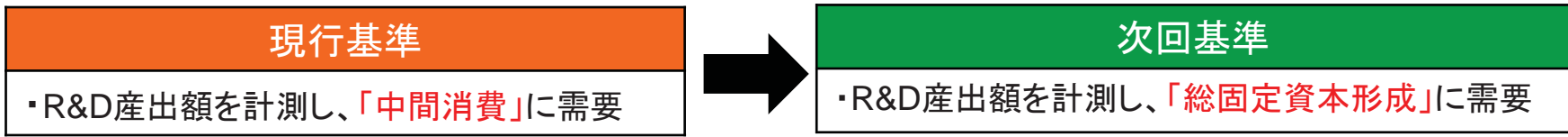
◆ R&Dのデフレーター

- 諸外国と同様、インプット型（中間投入分、付加価値分）で算出

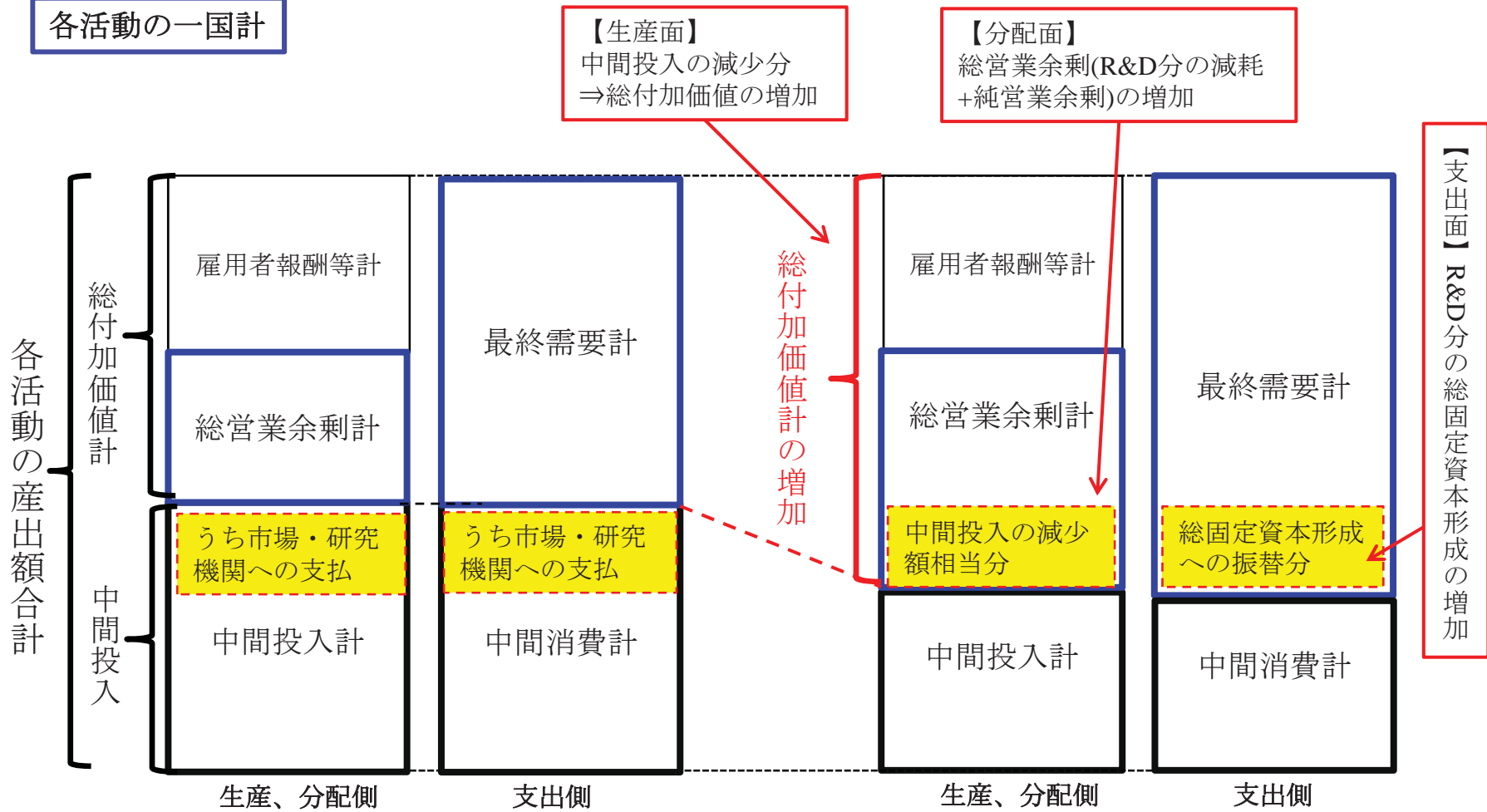
● まとめ(統計利用上の観点)

- ◆ R&Dを「知的財産生産物」という生産資産に位置付けることにより、蓄積された**知識ストックが、将来の生産活動に貢献するという経済的実態を反映(年間15兆円規模のR&Dへの投資を補足)**
- ◆ 国際的にみてもR&D投資が高いとされる日本のGDP水準について、既に2008SNAに移行している**諸外国との比較可能性向上**
- ◆ 名目GDPの水準への影響(2001~2012年)
 - R&Dの資本化:3.0%~3.6%程度押し上げる(暫定試算値)
 - GDPへの影響は、主として、支出面では総固定資本形成、生産面では産出額を通じた総付加価値、分配面では総営業余剰の拡大による
 - (参考)特許等サービス:0.0~0.3%押し上げる(後述)

GDPへの影響のイメージ図 (市場生産者の学術研究機関)



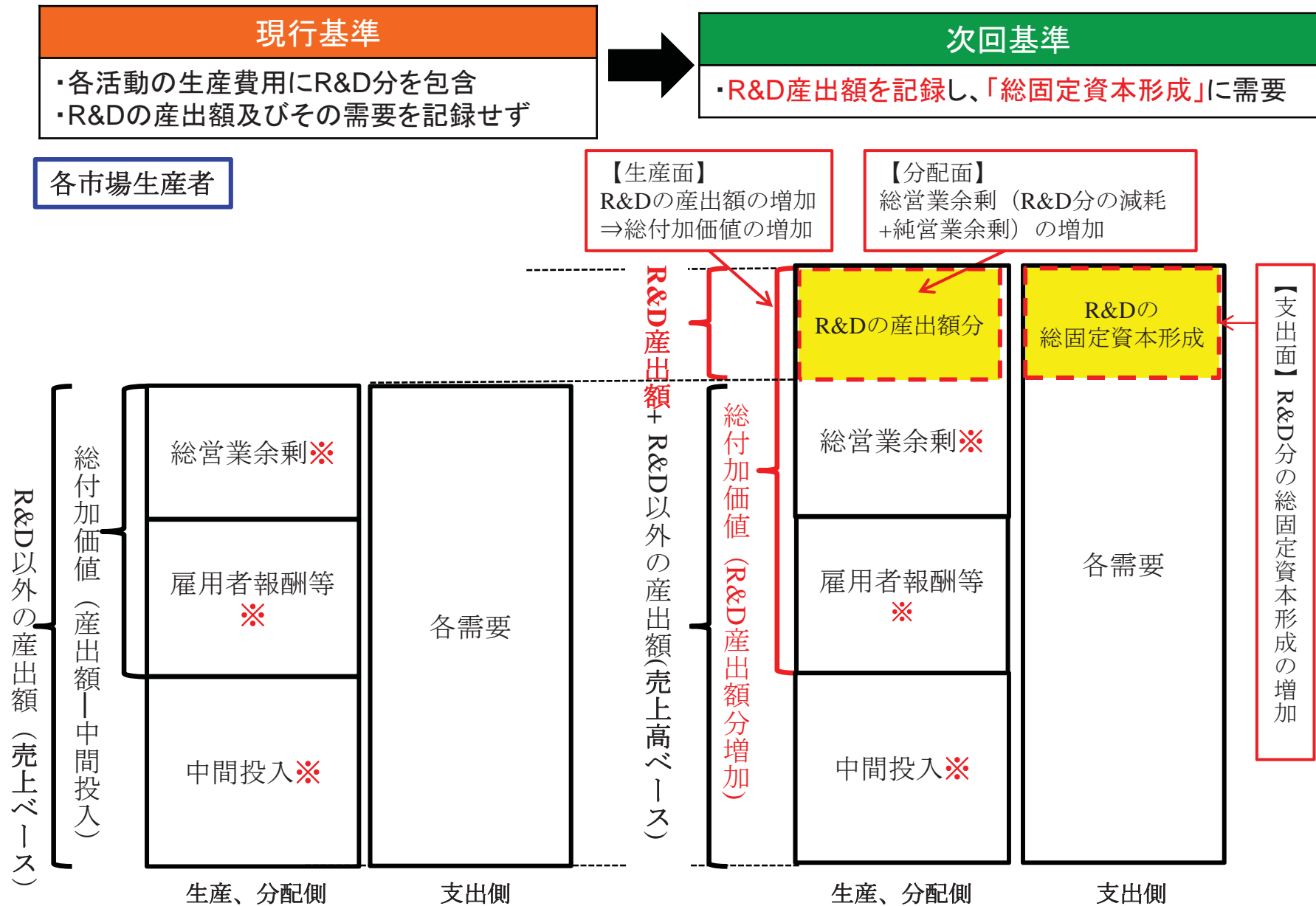
各活動の一国計



※ 上図では、現行JSNAにおいても市場生産者の研究機関の産出額は、R&Dの生産費用の合計から推計しているため、次回基準においても原則、各活動の産出額合計は変化しない。

GDPへの影響のイメージ図(市場生産者(企業内研究開発))

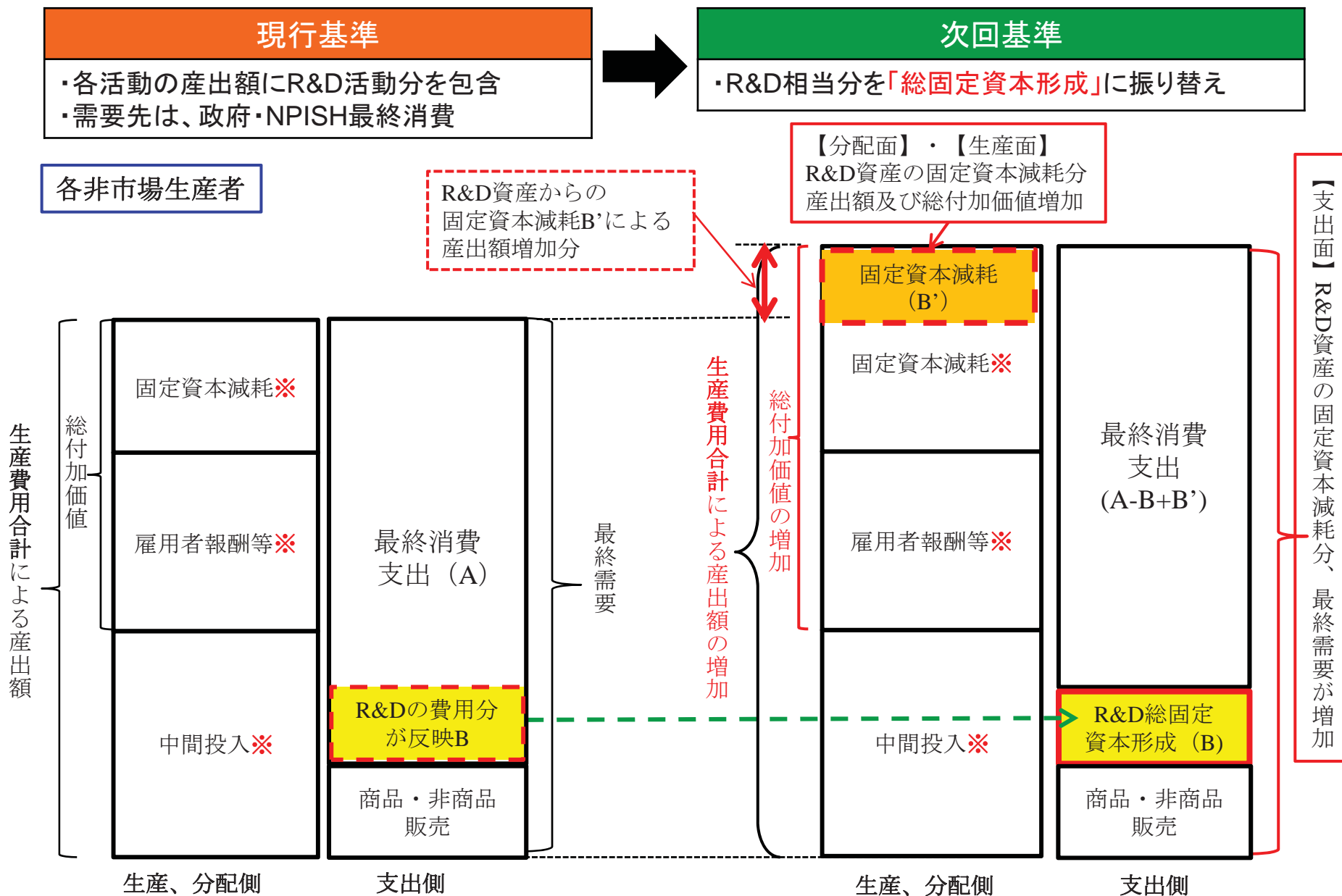
1.R&Dの資本化⑮



※ 現行でも各経済活動の中間投入や雇用者報酬、固定資本減耗等にはR&D活動に要した費用分が含まれる。

GDPへの影響のイメージ図 (非市場生産者)

1.R&Dの資本化⑬



※ R&D活動に要した費用を含む。

(参考)特許等サービスの取扱い

●2008SNAマニュアル

R&Dの成果たる特許実体に係る特許契約について、ライセンシーからライセンサーへの支払（以下、特許等サービス）は、サービス又は資産の取得に関する支払として記録する。

● 次回基準JSNAの取扱い:財産所得からサービスの受払へ

- ◆ 海外取引については、国際収支統計の「産業財産権等使用料」の受払を、現行JSNAの財産所得（賃貸料）から、サービスの輸出(X)、輸入(M)として扱う。
- ◆ 国内取引については、現行JSNAでは記録していないが、経済産業省企業活動基本調査の「技術取引」（国内からの受取）を用いて、新たに特許等サービスの産出額Aを推計する。
- ◆ 基礎情報の制約により、需要先については、全て中間消費として扱う。

⇒ 「産業財産権等使用料」の純輸出分(X-M)がGDP水準に影響
(ただし、GNIには影響なし)

特許等サービスの供給と需要

産出額	輸入	総供給 (=総需要)	中間消費	総固定 資本形成	輸出
A+X	M	A+X+M	A+M	0	X

2. 兵器システムの資本化

- 2008SNAマニュアルにおける兵器システムの考え方
- 現行基準JSNAにおける兵器システムの取扱い
- 次回基準JSNAにおける兵器システムの取扱い
- 兵器システム関連情報
 - ・ 諸外国の兵器システム資本化への対応状況
 - ・ 各国における防衛関連支出の推移
- まとめ

● 2008SNAマニュアルにおける兵器システムの考え方

◆ 軍の兵器のうち・・・

- 戦車、軍艦等は、たとえ平時の使用が抑止力の提供だとしても、継続して防衛サービスの生産に使用されるため、**固定資産(「兵器システム」)**として分類
- 1回限り使用されるミサイル、弾薬等は、**在庫(「軍事在庫」)**として扱う*

※ ただし、高い破壊能力を持つ弾道ミサイル等は、攻撃者に対する抑止サービスを提供するため、固定資産として分類

◆ 軍の支出のうち・・・

- 戦車、軍艦等への支出は、政府の中間投入でなく、総固定資本形成に
- 弾薬等は、政府の中間投入でなく在庫品増加に記録

● 現行基準JSNAにおける兵器システムの取扱い

- ◆ 1993SNAマニュアルに基づき、防衛省の関連支出のうち、
 - 民間転用可能な施設（飛行場、ドック等）の整備費を総固定資本形成、固定資産として記録
 - 戦車や艦艇、弾薬等への支出は、一般政府（中央政府）による中間投入（＝産出額の一部）として記録（需要先としては政府最終消費支出）

	現行基準JSNA	
	フロー	ストック
施設整備費（飛行場、ドック等）	一般政府の総固定資本形成	一般政府の固定資産（構築物等）
戦車、艦艇等	一般政府の中間投入 ⇒政府最終消費支出	なし
弾薬等	一般政府の中間投入 ⇒政府最終消費支出	なし

● 次回基準JSNAにおける兵器システムの取扱い

◆ 2008SNAの考え方に沿って、防衛省の関連支出のうち、

- 戦車や艦艇等への支出は、「防衛装備品」という形で一般政府の総固定資本形成、固定資産に計上*

※平均使用年数は、防衛省資料等から設定することを検討

- 弾薬等1回限り使用するものは、一般政府の在庫品増加に計上

	次回基準JSNA	
	フロー	ストック
施設整備費(飛行場、ドック等)	一般政府の総固定資本形成	一般政府の固定資産 (構築物等)
戦車、艦艇等	<u>一般政府の総固定資本形成</u>	<u>一般政府の固定資産 (防衛装備品)</u>
弾薬等	<u>一般政府の在庫品増加</u>	<u>一般政府の在庫</u>

● 兵器システム関連情報 諸外国における兵器システム資本化への対応状況

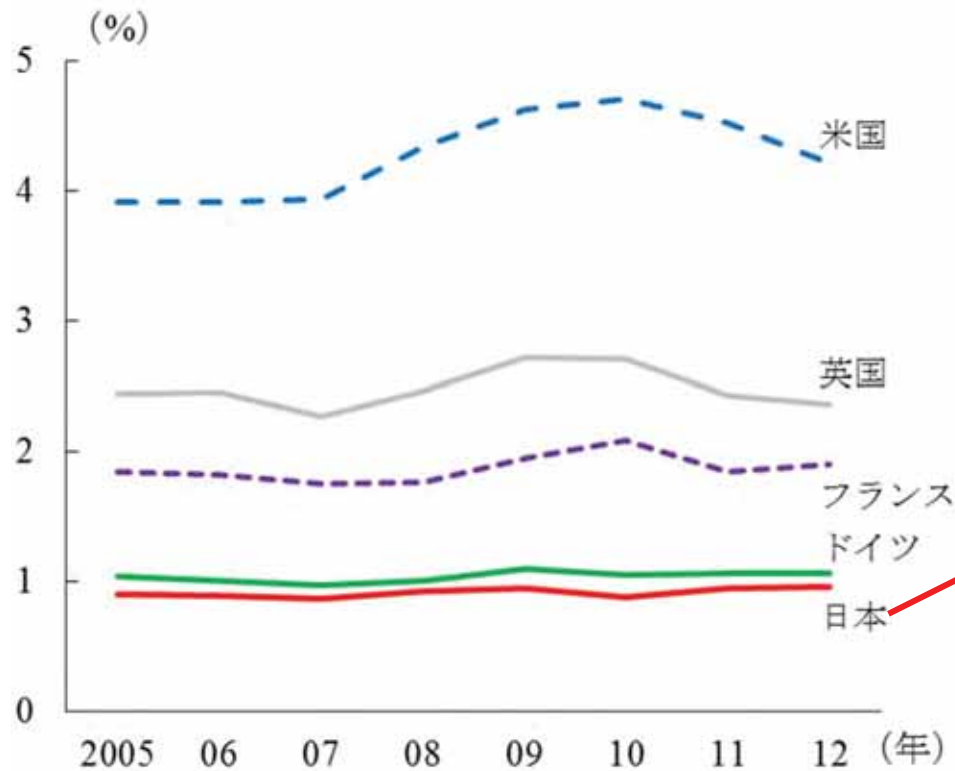
国	名目GDP水準への影響※ (対GDP比)	
	兵器システム資本化分	影響計測対象期間
豪 州	+0.1 ~ 0.3%pt	1998-99 ~ 2007-08年度
英 国	+0.2%pt	1997 ~ 2012年
フ ラ ン ス	+0.2%pt	2010年
ド イ ツ	+0.1%pt	2010年
カ ナ ダ	+0.1%pt	2007 ~ 2011年
米 国	(+0.5%pt程度)	(2010年)

※ 各国の統計局公表資料から作成。

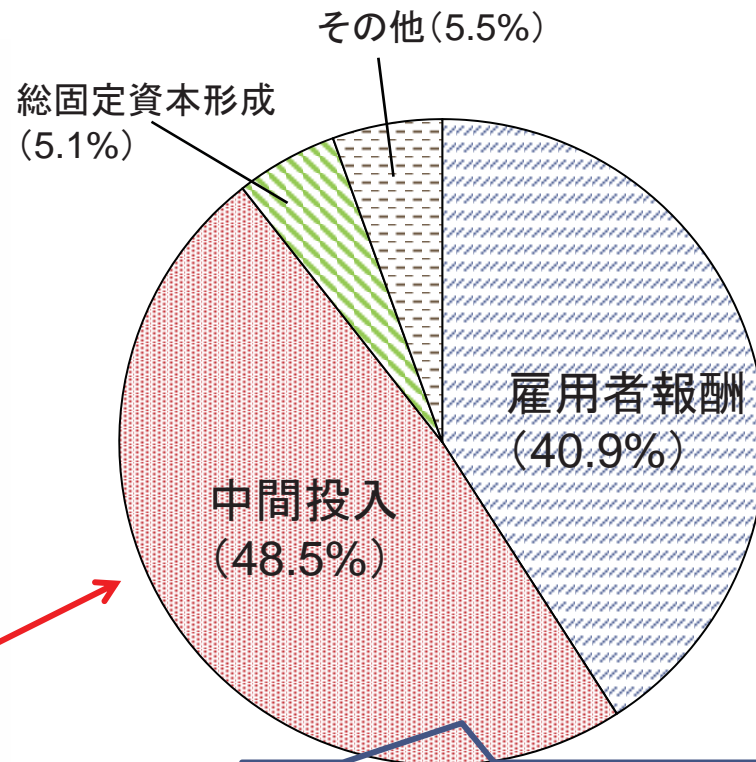
米国は、1996年時点で既に、兵器システムの資本化が行われている。括弧内の数字は、2010年時点における兵器システムの固定資本減耗が名目GDPに占める割合を示す。

● 兵器システム関連情報 各国における防衛関連支出の推移

諸外国の防衛関連支出の対名目GDP比



日本における防衛関連支出の内訳(2012年度)



この一部を、総固定資本形成、在庫品増加に記録

(出典)「国民経済計算」(内閣府)、OECDデータベースから作成。

(注)防衛関連支出は、一般政府の機能別支出(COFOG)のうち「防衛」。雇用者報酬を含む支出の合計。

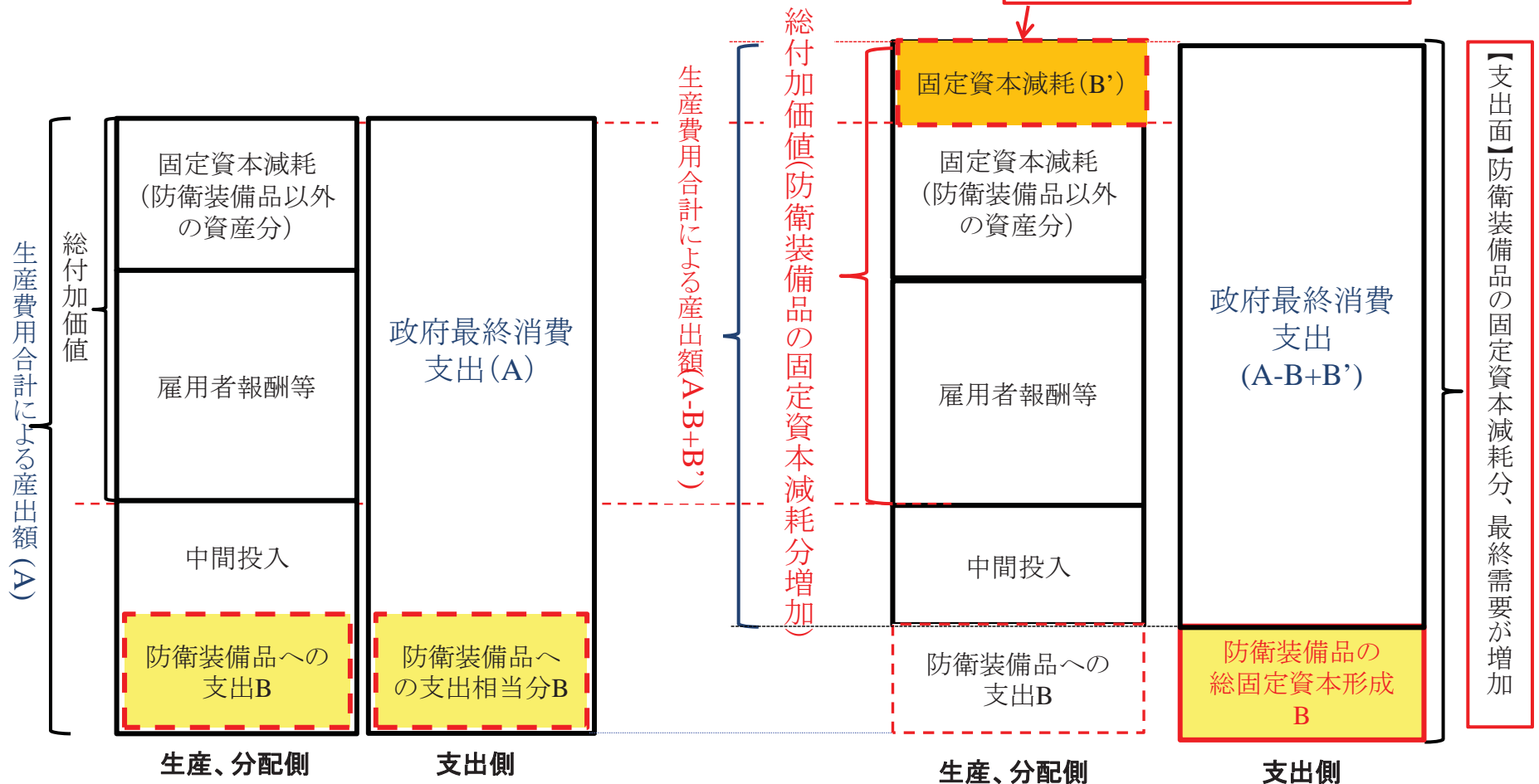
● まとめ(統計利用上の観点)

- ◆ 2008SNAと統合的な取扱いとすることで、**GDPやその内訳(公的需要)の国際比較可能性**が高まる
- ◆ 名目GDP水準への影響(2005～2012年)
 - ・ 防衛装備品の資本化により0.1%pt前後押し上げ
(暫定試算値)
- ◆ 表章形式については、諸外国の取扱いを踏まえて、「**防衛装備品**」のみを**独立表章**することを検討
 - ※米国、カナダ、豪州では、固定資産として兵器システムを表章している一方、在庫の内訳として軍事在庫は表章せず

GDPへの影響のイメージ図(防衛装備品)



【生産面】・【分配面】
防衛装備品の固定資本減耗分
総付加価値が増加

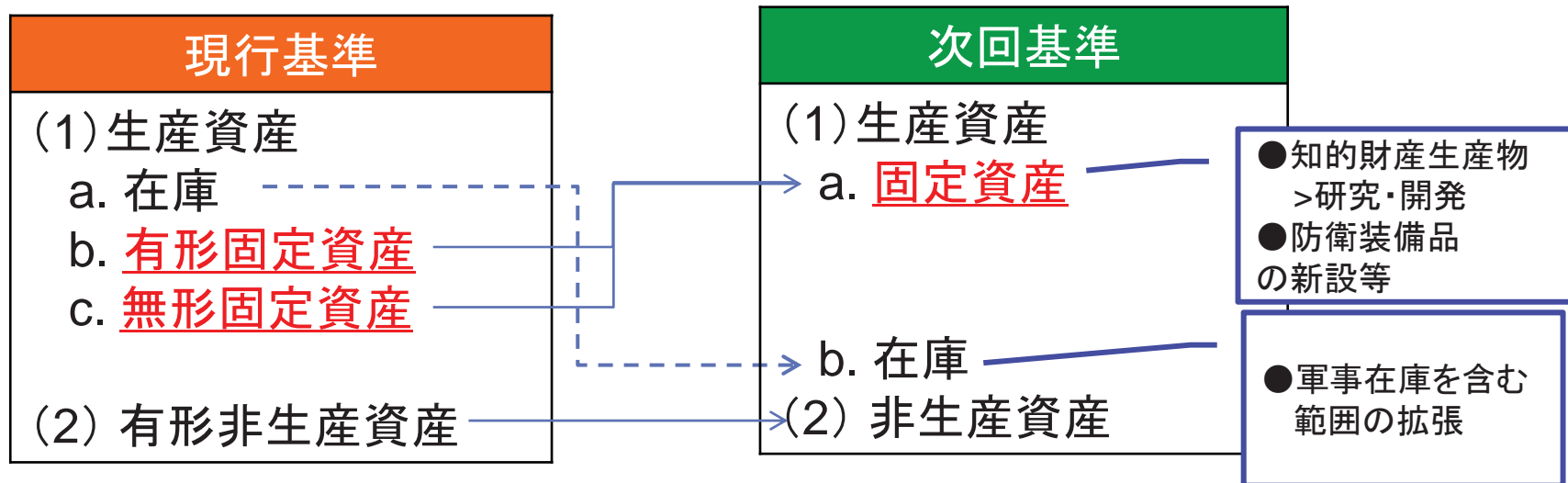


※：支出側の図において、商品・非商品販売は捨象

3.非金融資産分類の拡充・細分化

非金融資産分類の拡充・細分化

- ◆ 2008SNAマニュアルを踏まえ、JSNAの非金融資産の分類※を変更
 - ・非金融資産の概念の拡張に伴う項目の新設
 - ・「有形固定資産」「無形固定資産」という分類概念の廃止 等



※：本資料は、国民経済計算年報ストック編「付表1 国民資産・負債残高」の「1. 非金融資産」の分類について記載

非金融資産分類の拡充・細分化

生産資産(固定資産)

現行基準	次回基準	備考
<ul style="list-style-type: none"> ○有形固定資産 ● 住宅 ● 住宅以外の建物 ● その他の構築物 ● 輸送用機械 ● その他の機械・設備 ● 育成資産 ○無形固定資産 ・うちコンピュータ・ソフトウェア 	<p>○ <u>固定資産</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 住宅 ● <u>その他の建物・構築物</u>※1 <ul style="list-style-type: none"> ・住宅以外の建物 ・構築物※2 ● <u>機械・設備</u>※1 <ul style="list-style-type: none"> ・輸送用機械 ・<u>情報通信機器</u>※3 ・その他の機械・設備 ● <u>防衛装備品</u>※4 ● <u>育成生物資源</u>※5 ● <u>知的財産生産物</u>※4 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>研究・開発</u>※4 ・<u>鉱物探査・評価</u>※6 ・コンピュータソフトウェア 	<ul style="list-style-type: none"> ※1 新設(集計項目) ※2 名称変更 ※3 新設(内訳項目) ※4 新設(08SNA対応) ※5 名称変更 (例)果樹、乳用牛 ※6 新設(現行では1年以内に償却されるものとして、フローのみ無形固定資産の内数に計上。次回基準において、平均使用年数を1年以上に変更することに伴う新設。)

非金融資産分類の拡充・細分化

生産資産(在庫)

現行基準	次回基準	備考
<p>○在庫</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 製品在庫 ● 仕掛品在庫 ● 原材料在庫 ● 流通在庫 	<p>○在庫</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>原材料</u>※1 ● 仕掛品 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>育成生物資源の仕掛品</u>※2 ・<u>その他の仕掛品</u>※3 ● 製品 ● 流通品 	<p>・下記内訳項目の名称から「在庫」を省略し、順序変更</p> <p>※1 範囲拡張(08SNA対応、軍事在庫)</p> <p>※2 新設(内訳項目)(例)肉用牛、立木(民有林)</p> <p>※3 新設(内訳)</p>

非金融資産分類の拡充・細分化

非生産資産

現行基準	次回基準	備考
○有形非生産資産 ● 土地 ・宅地 ・耕地 ・その他の土地 ● 地下資源 ● 漁場	○非生産資産 ○ <u>自然資源</u> ※1 ● 土地 ・宅地 ・耕地 ・その他の土地 ● <u>鉱物・エネルギー資源</u> ※2 ● <u>非育成生物資源</u> ※3 ・漁場 ・ <u>非育成森林資源</u> ※4	※1 名称変更 ※2 名称変更 ※3 新設(集計項目) ※4 新設(分割)(例) 国有林分の立木