

「人と技術は世を変える（短縮編）」

～日本の逆転劇を夢見て～

技術士（総合技術監理部門・化学部門）

池田和人（いけだかずと）

池田和人技術士事務所 代表

三重大学 工学部 非常勤講師／大阪公立大学 工学部 非常勤講師

特定非営利活動法人テクノメイトコープ 理事

米国ガーソン・レーマン・グループ（GLG）メンバーズプログラム

愛知県商工会連合会 経営・技術強化支援事業に係るエキスパート登録者

公益社団法人日本技術士会

中部本部 副本部長（三重県支部長／中部本部 研修委員長）

化学部会 副部会長（中部本部 化学・金属・繊維部会 部会長）

大阪公立大学 百舌鳥化工会 会長（化学工学科 同窓会会長）

[住所] 四日市市諏訪栄町4-10 アピカビル3F MG-YOKKAICHI 内

[E-mail] spuk3vz9@outlook.com

[ホームページ] <https://www.kazuto-ikeda.com/>



《自己紹介》

技術士（化学部門・総合技術監理部門）
池田和人技術士事務所 代表
NPO法人テクノメイトコープ 理事
池田和人（いけだかずと）



JSR株式会社(旧日本合成ゴム)で、プラント設計、プロジェクト業務、プロセス開発、生産技術、海外技術ライセンス等に29年間従事した後、JSRのOB(元上司を含む)の方々と有限会社ETICで海外技術ライセンスに半年間従事し、2022年3月に『池田和人技術士事務所』を開業しました。現在は、総合技術監理部門と化学部門の技術士として、講演活動、セミナー講師、大学講師、書籍・雑誌の執筆そして企業指導に力を注いでいます。

技術士への合格を契機に、憲法・民法・会社法・刑法・経済学・簿記会計、そして近現代史・国際情勢も学んで参りました。未熟ではございますが、技術屋としての仕事の傍ら、これらの学問を学ぶことにより、社会の在り方を俯瞰的に考えられるようになったと自負しています。

カーボンニュートラルもAIも、実行するのは「人」です。社会の進化により、仕事はモノが実行するように思われがちですが、そのモノを導入し利用するのは「人」です。人が育てば社会が育ち、国が育って歴史になります。

2022年3月～現在：『池田和人技術士事務所』代表

- 三重大学 工学部 非常勤講師
- 大阪公立大学 工学部 非常勤講師
- 特定非営利活動法人テクノメイトコープ 理事
- Gerson Lehrman Group (GLG) 専門家登録者
- 公益社団法人日本技術士会 中部本部 副本部長（三重県支部長）

2021年11月～2022年3月：有限会社ETIC（海外技術ライセンス）

1992年4月～2021年6月：JSR株式会社(旧日本合成ゴム)

- 2003～2006年：JSR Micro Korea Co. Ltd 出向（韓国）
- 1992～1995年：ジェイエスアールシェルエラストマー 出向

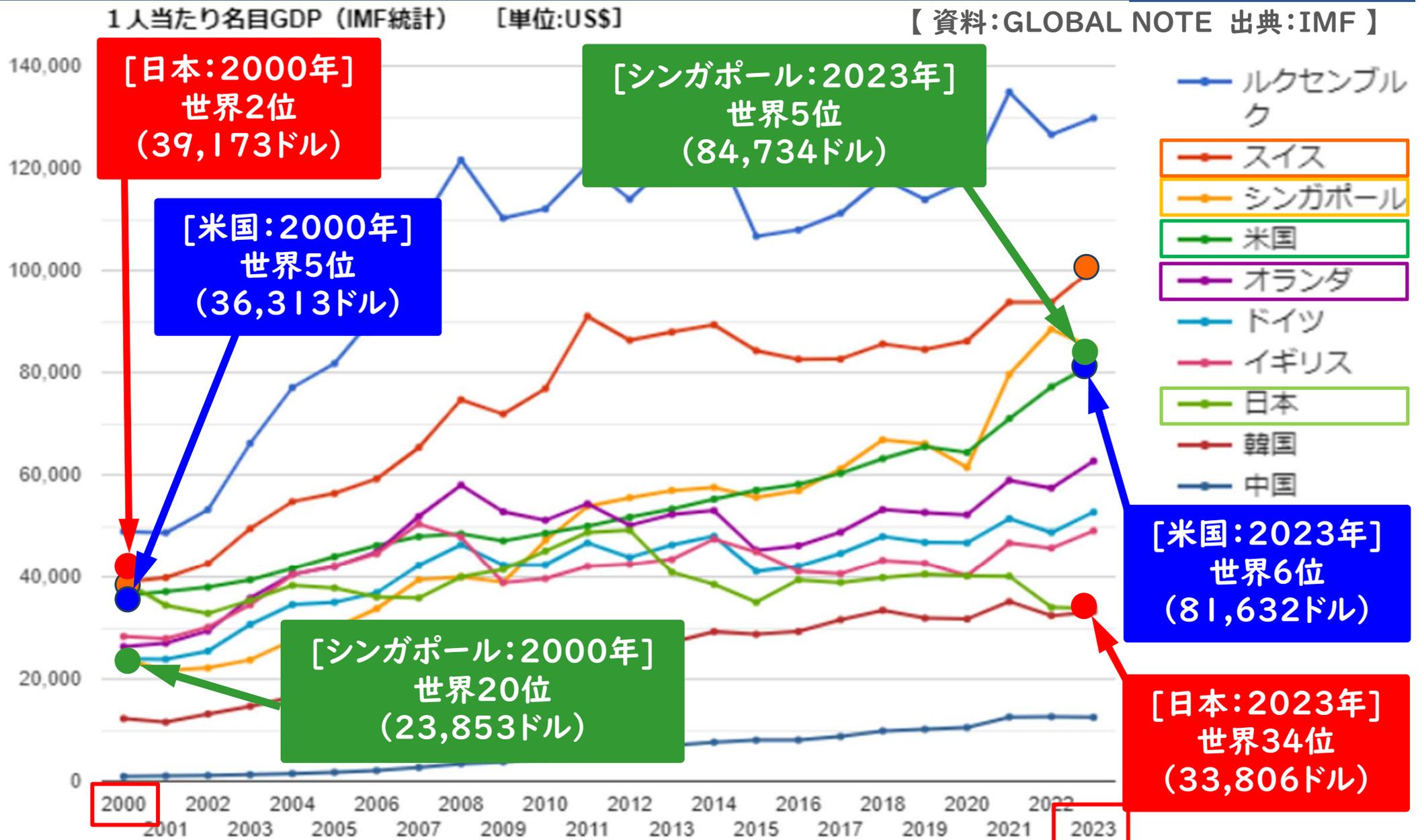
1992年3月：大阪府立大学(現 大阪公立大学) 大学院 工学研究科 博士前期課程 化学工学専攻 修了（工学修士）



1人あたりの名目GDP

マクロ経済学では、名目GDPは「所得」です。

今、日本人の所得倍増を実現したとしても世界のトップグループにはほど遠い状況です。



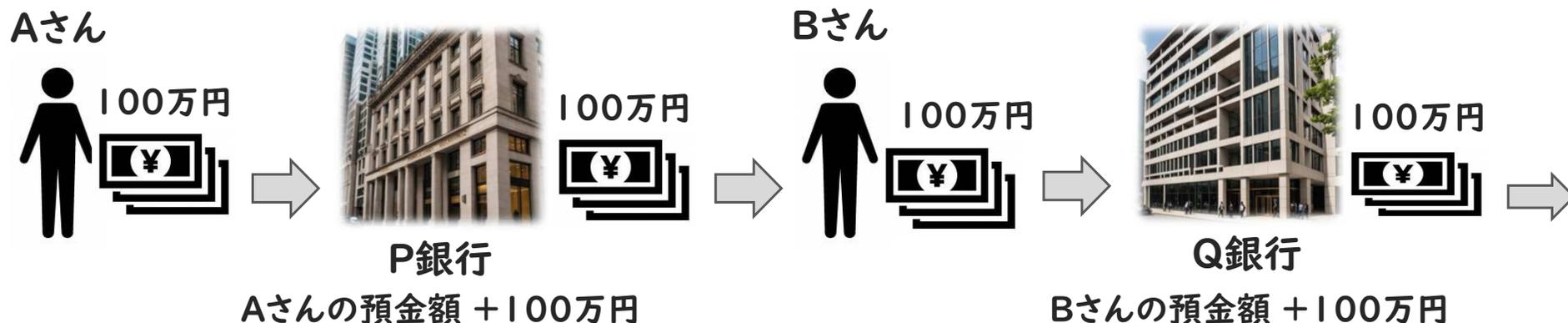
まず、マクロ経済学を整理します。

数学が得意な理系がマクロ経済学を知れば、日本はもっと成長します。

マクロ経済学についての説明後、『日本の逆転劇』を3つ示します。

カネは天下の回り物（回れば回るほど預金は増える）

下図の預金額の合計は200万円です。



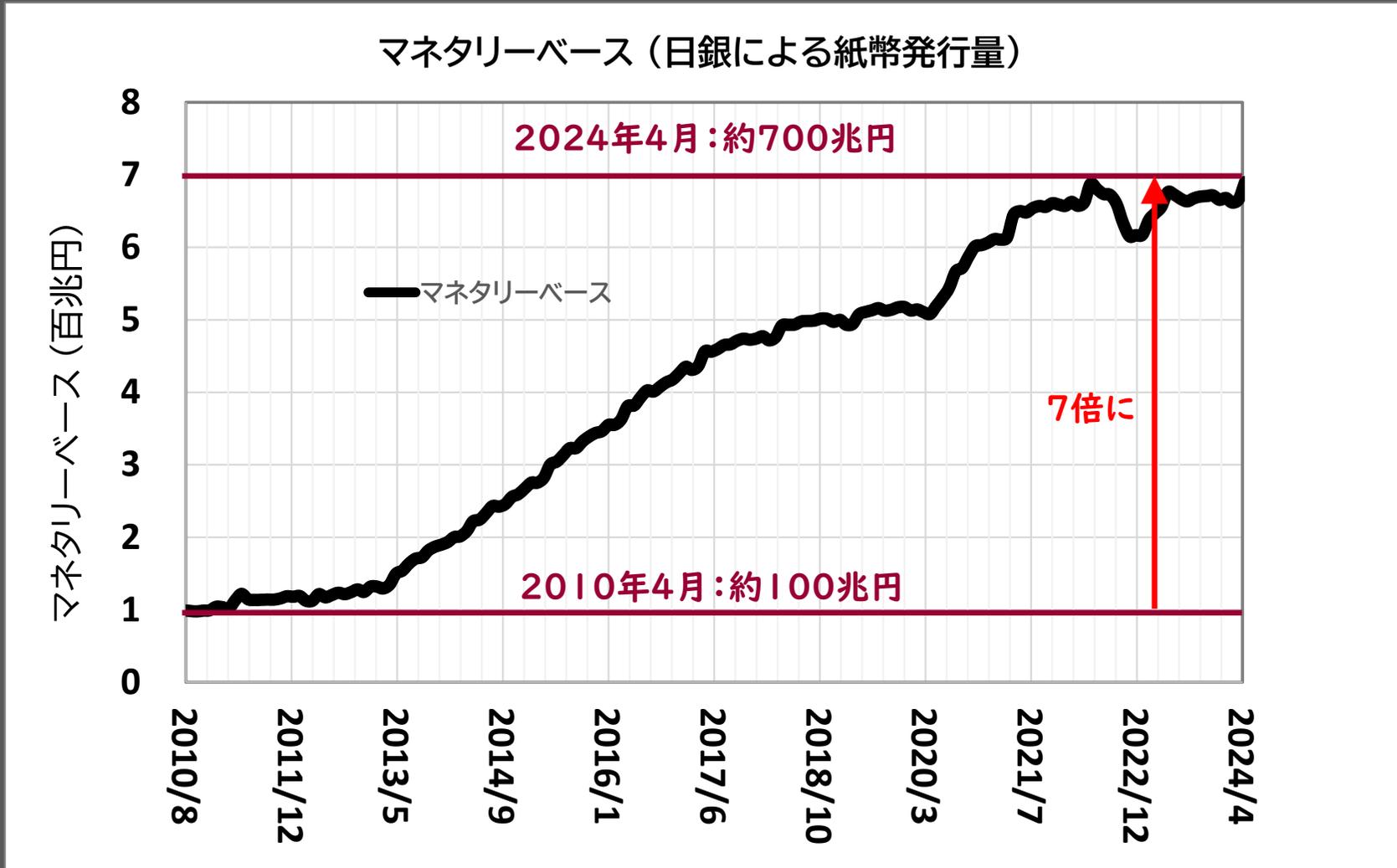
【信用創造の原理／マネタリーベースとマネーストック】

- 上図の場合、現金は100万円しかなくても、預金額は200万円と計上されます。
- Aさんが預けた100万円をP銀行がBさんに貸した時、Aさんの預金残高がマイナス100万円になったとしたら、Aさんは怒るでしょう。銀行が貸付を行っても預金額は減りません。
- この世の中、現金は少しあれば足ります。皆さんも、財布の中に少し現金を入れておけばよいでしょう。
- 世の中のお金持ちとは、現金を持っている人ではなく、預金残高が多い人です。
- もし国民が一斉に預金を引き出そうとすれば、銀行は倒産します。現金は限られた量しかないのです。
- 預金は銀行が負う借金です。よって、預金額は、銀行の貸借対照表で負債の部に計上されます。預金を引き出せないということは、銀行が借金を返済できないことを意味します。
- お金が天下を回れば回るほど、預金額は増えます。これを「信用創造」と言います。
- 日本銀行が発行した紙幣の量を「マネタリーベース」、主に預金額（金融機関の通貨保有量）を「マネーストック」と言います。また、マネタリーベースに対するマネーストックの倍数を「貨幣乗数」と言います。

紙幣発行量 (マネタリーベース)

日銀の金融緩和により、紙幣発行量は十数年で7倍になりました。

皆さんの預金額は7倍になりましたか？

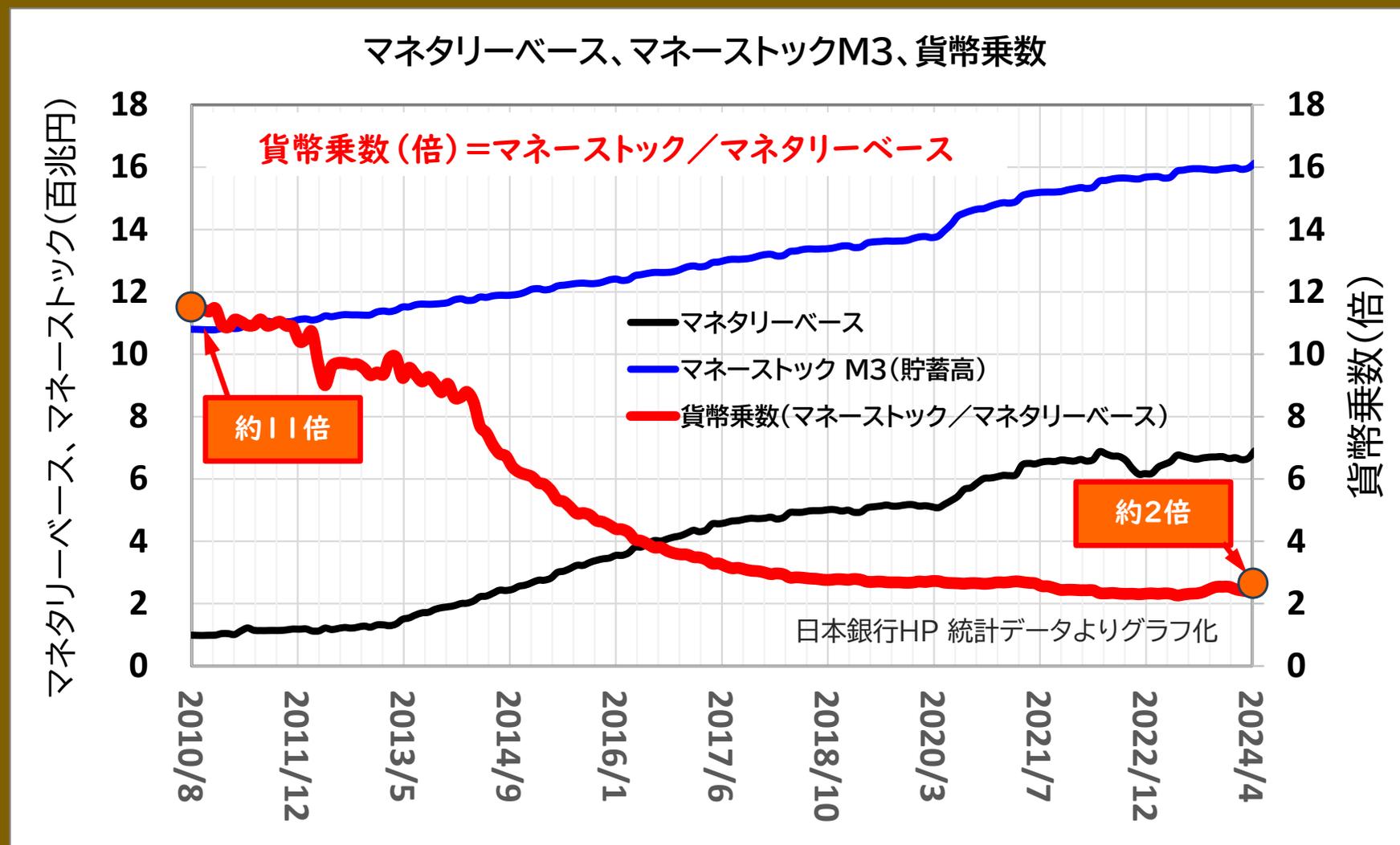


マネタリーベースとマネーストック（紙幣発行量と預金など）

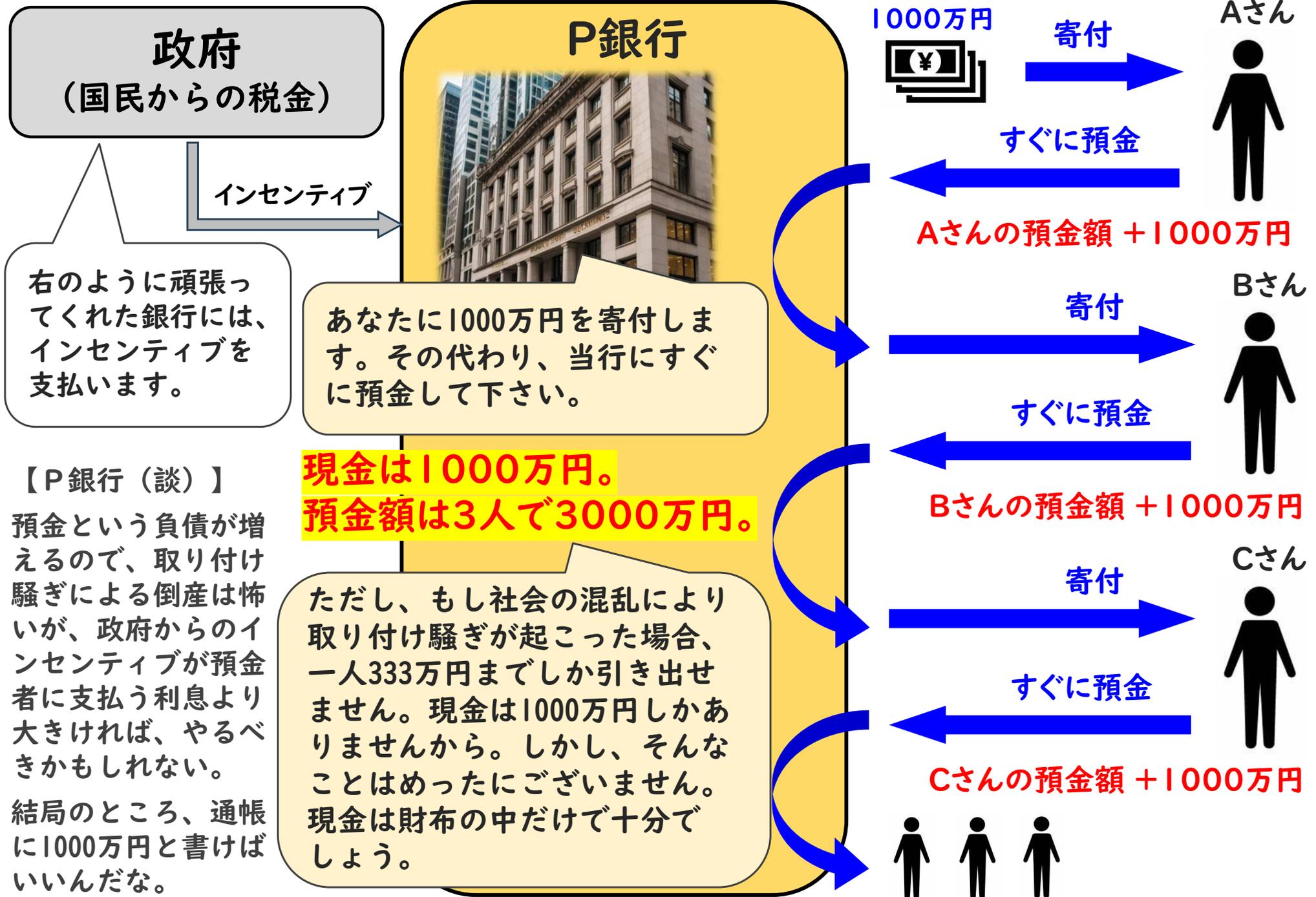
この十数年でマネタリーベース（紙幣発行量）は7倍になりましたが、
預金等のマネーストック（金融機関の通貨保有量）はあまり増えていません。

お金が天下を回っていないのです。

金融機関の預金口座がある日銀当座預金にお金が眠っているのです。



【蛇足】以下の案ができるかもしれません。逆に、怖くなります。



マクロ経済学：貨幣数量方程式

$$M \times v = PY$$

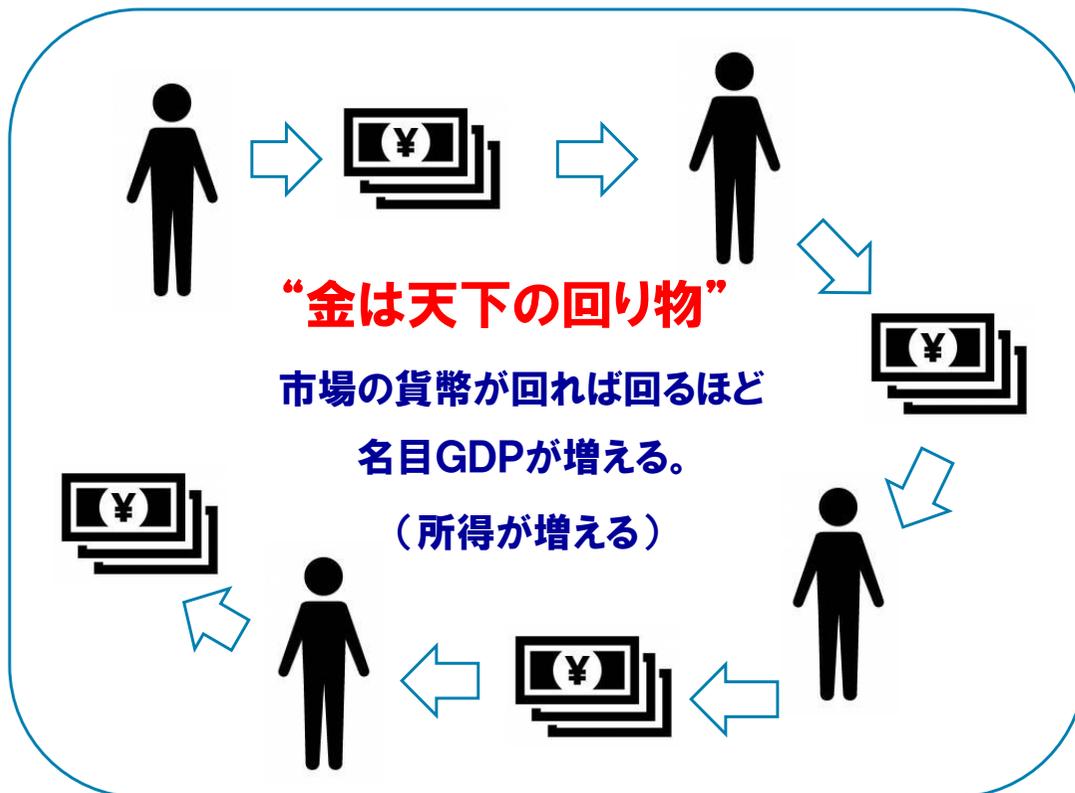
M：貨幣量（マネタリーベース）

V：貨幣流通速度（貨幣が天下を回る速度）

PY：名目GDP（所得）（Pは物価水準、Yは実質GDP）

先進国は、一人あたりの所得が高く、物価も高いです。
今の日本人には、外国の高級ブランド品は買えません。
日本人がスイスに旅行すれば、昼食代の支払いをため
らうことになるでしょう。

日本人が裕福になるためには、一人あたりの名目GDP
を上げなければなりません。それこそ先進国なのです。



日本の名目GDPが世界5位に

日本の名目GDPが2025年、インドに抜かれ、世界5位になる見通し(IMFが4月に公表した推計より)。

[1968年] 日本が西ドイツを抜かして世界2位に

[2010年] 中国に抜かされて世界3位に

[2023年] ドイツに抜かされて世界4位に

[2025年] インドに抜かされて世界5位に

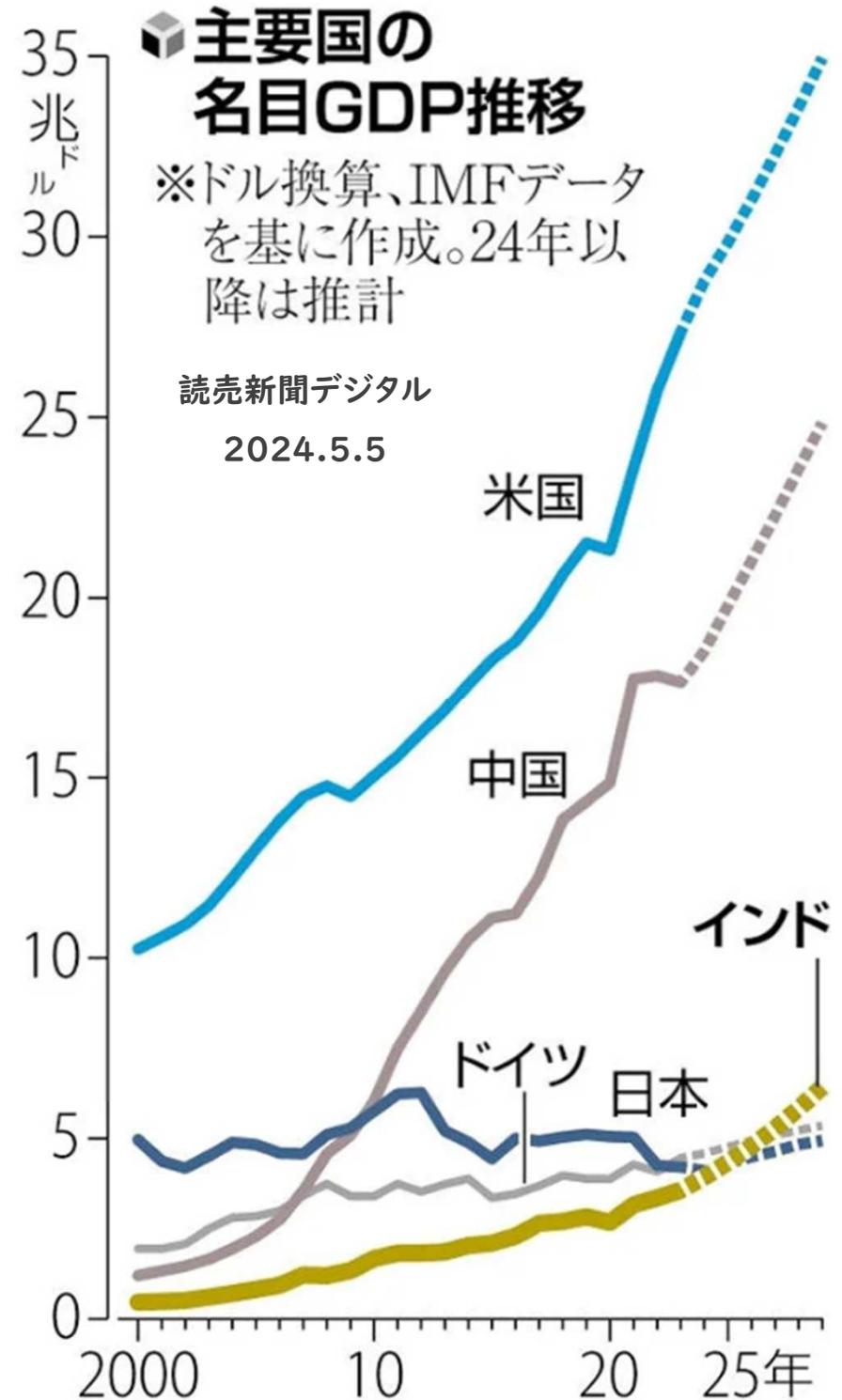
[名目GDPとは]

国内の付加価値額の合計。付加価値額は『限界利益』。

$$\text{限界利益(付加価値額)} = \text{売上} - \text{変動費}$$

[蛇足] 企業は限界利益を稼ぐべきです。

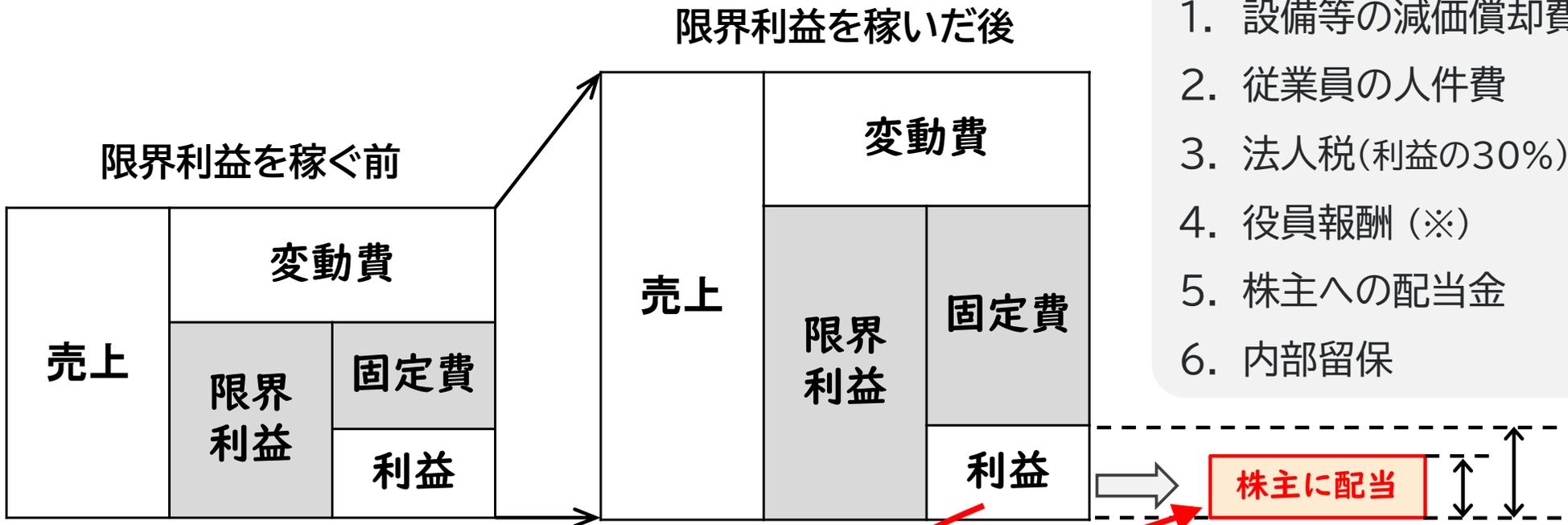
限界利益には固定費が含まれます。ちまたでは、固定費削減に力を入れる企業がありますが、『限界利益を稼げば固定費をかけられる』と考えるべきです。社員の皆さんの給料は固定費から拠出されます。限界利益を稼げば、給料を上げられるのです。ちなみに、当期純利益の累積である利益剰余金から株主配当が支払われます。限界利益を従業員、役員、株主の誰がもらうべきか、これは難しい所です。



限界利益を稼げば、給料を上げられます。

【限界利益の中身】

1. 設備等の減価償却費
2. 従業員の人件費
3. 法人税(利益の30%)
4. 役員報酬 (※)
5. 株主への配当金
6. 内部留保



貸借対照表

【貸方】	【借方】
資産の部	負債の部
	純資産の部
	資本金 資本剰余金 利益剰余金

①

②

【役員報酬】 (※)

役員報酬のうち、過大役員報酬は販管費として損金にできません。過大役員報酬は、株主配当と同じく、利益剰余金から支払います。

貸借対照表の利益剰余金は、毎年の当期純利益の累積です。

株主配当は、利益剰余金から支払われます。

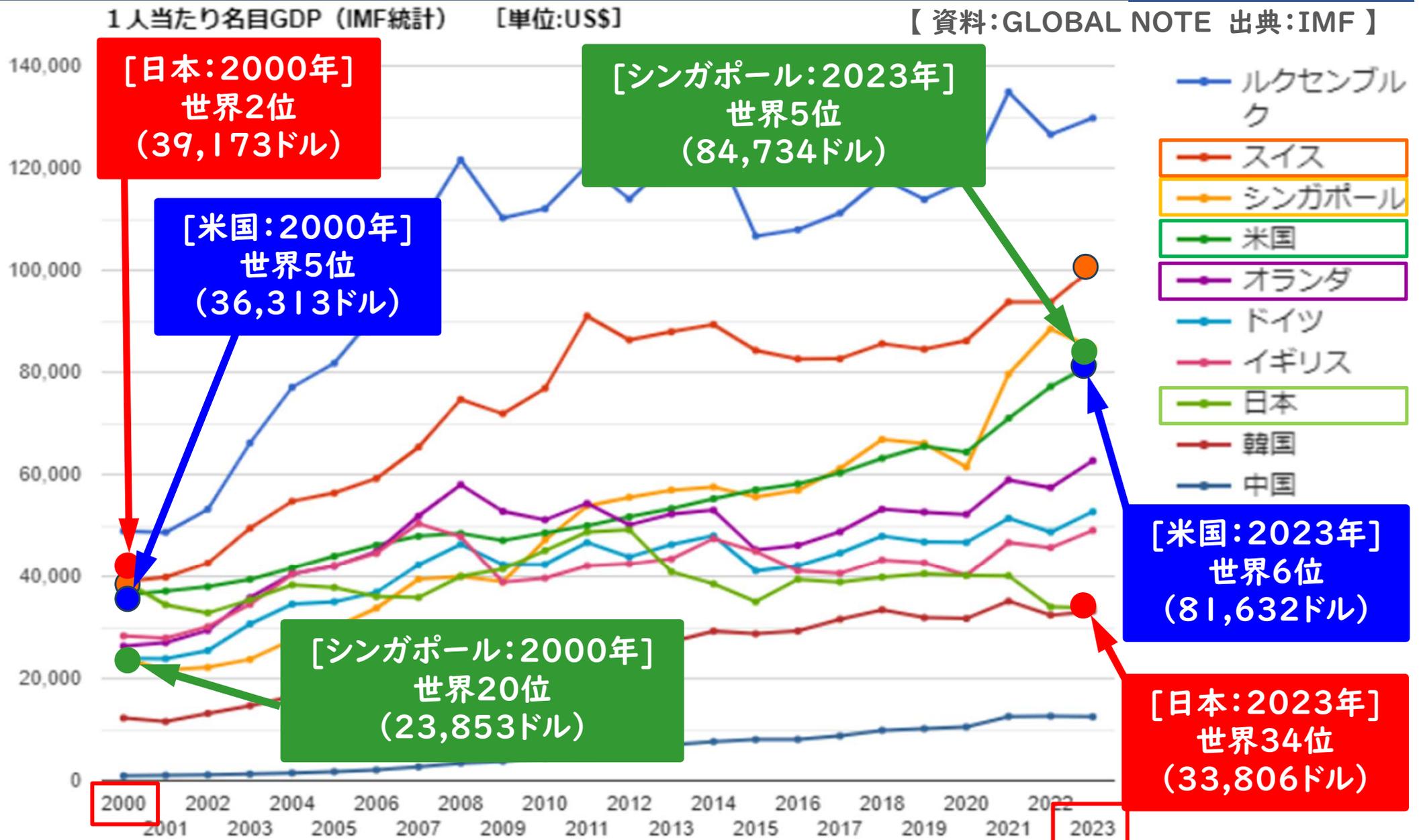
その年の当期純利益に対する株主配当の割合を配当性向と言います。

つまり、株主配当は当期純利益から支払われるとも言えます。

1人あたりの名目GDP

マクロ経済学では、名目GDPは「所得」です。

今、日本人の所得倍増を実現したとしても世界のトップグループにはほど遠い状況です。



日本の逆転劇-Ⅰ（循環型社会で世を変える）

もし排煙から二酸化炭素を確実に分離回収できれば、いくらでも物を燃やせます。

そして、分離回収した二酸化炭素と水素から燃料や化学製品ができます。

日本が二酸化炭素の分離回収技術を手にすれば、

再生可能エネルギーに出遅れた日本は大逆転できるかもしれません。

火力発電に頼る日本は、燃料や化学製品の原料となる二酸化炭素をいくらでも生産できます。

これは、日本の強みになる可能性があります。

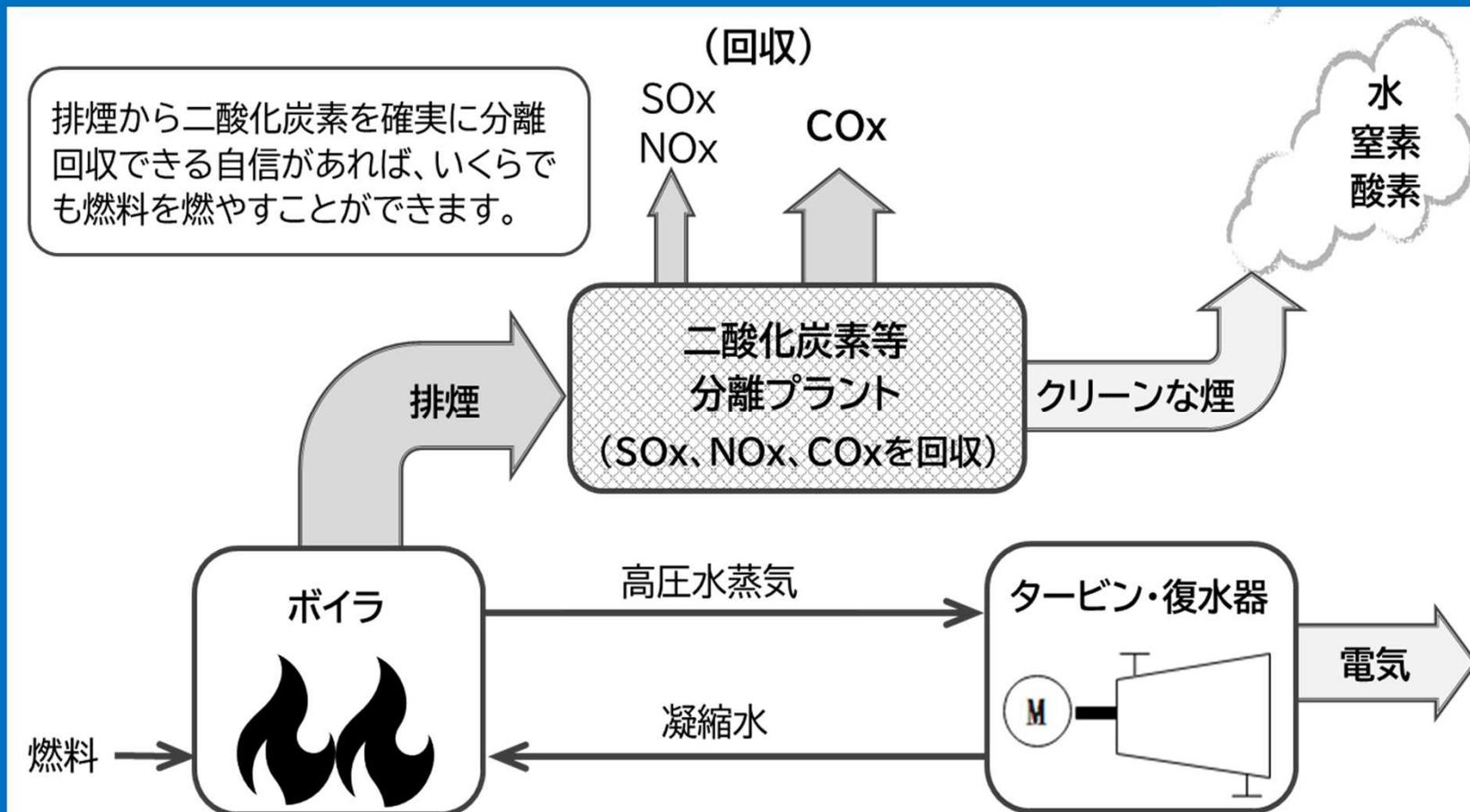


二酸化炭素の完全分離回収の技術が日本にあれば

日本は、先進諸国に比べて再生可能エネルギーの導入が遅れており、発電は未だに火力に頼っていますが、もし二酸化炭素を確実に分離回収できる技術が日本にあれば、日本は火力発電所で燃料をいくらでも燃やすことができます。

それどころか、発電効率が比較的高い火力発電は、日本の強みになります。

排煙からの二酸化炭素の分離回収技術は、「物を燃やしてはならない。二酸化炭素を出すな。」という世の常識を根底から変え、日本の立場を良くすることができます。

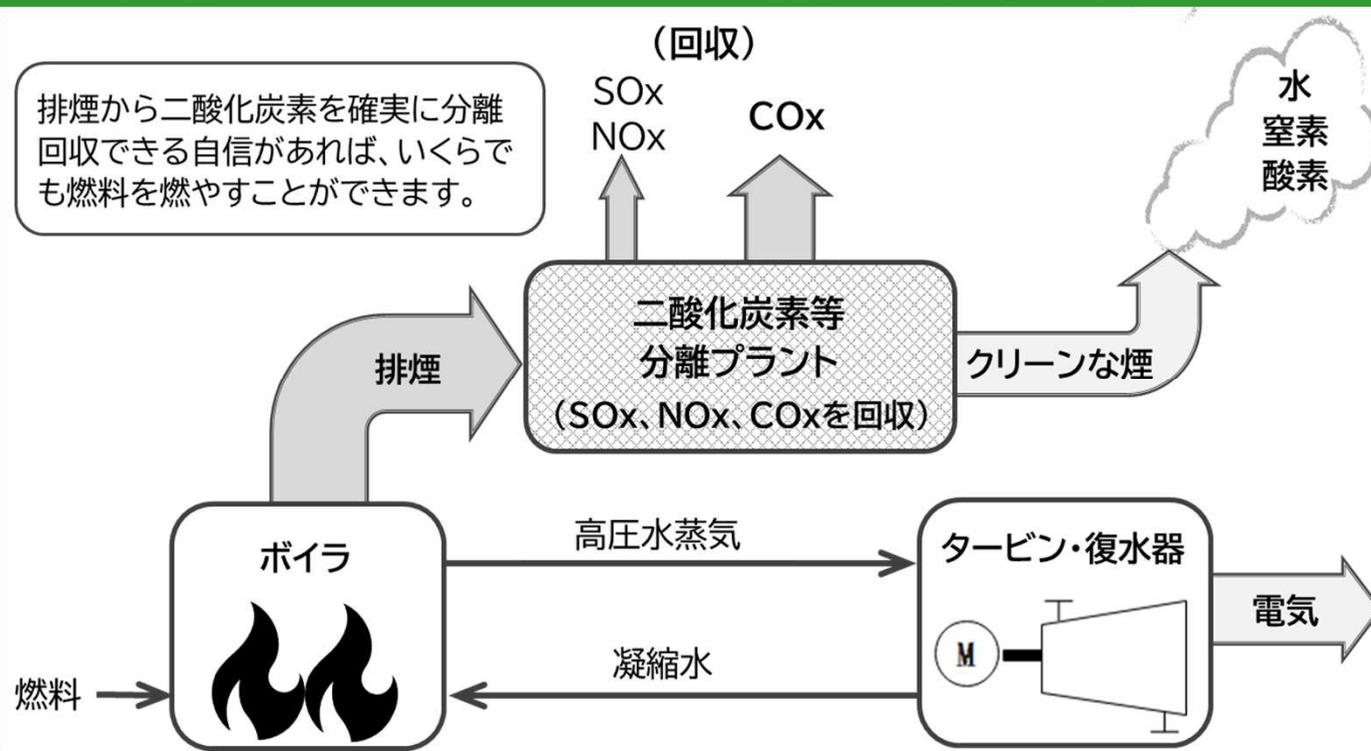


日本は排煙からの有害物質の分離が得意である。

日本が高度成長を始めた1960年代、日本で「大気汚染」という副作用が広く発生し、日本企業は排煙から有害なSOX（硫黄酸化物）やNOX（窒素酸化物）を分離回収するための技術を発明しました。

二酸化炭素の分離回収技術は、SOX（硫黄酸化物）やNOX（窒素酸化物）と同様の化学的手法や物理的手法に基づくものであり、この分野について日本は過去の知見を活かすことができます。

日本工業出版“プラスチック” 2023-7：コラム『人と技術は世を変える』池田和人より



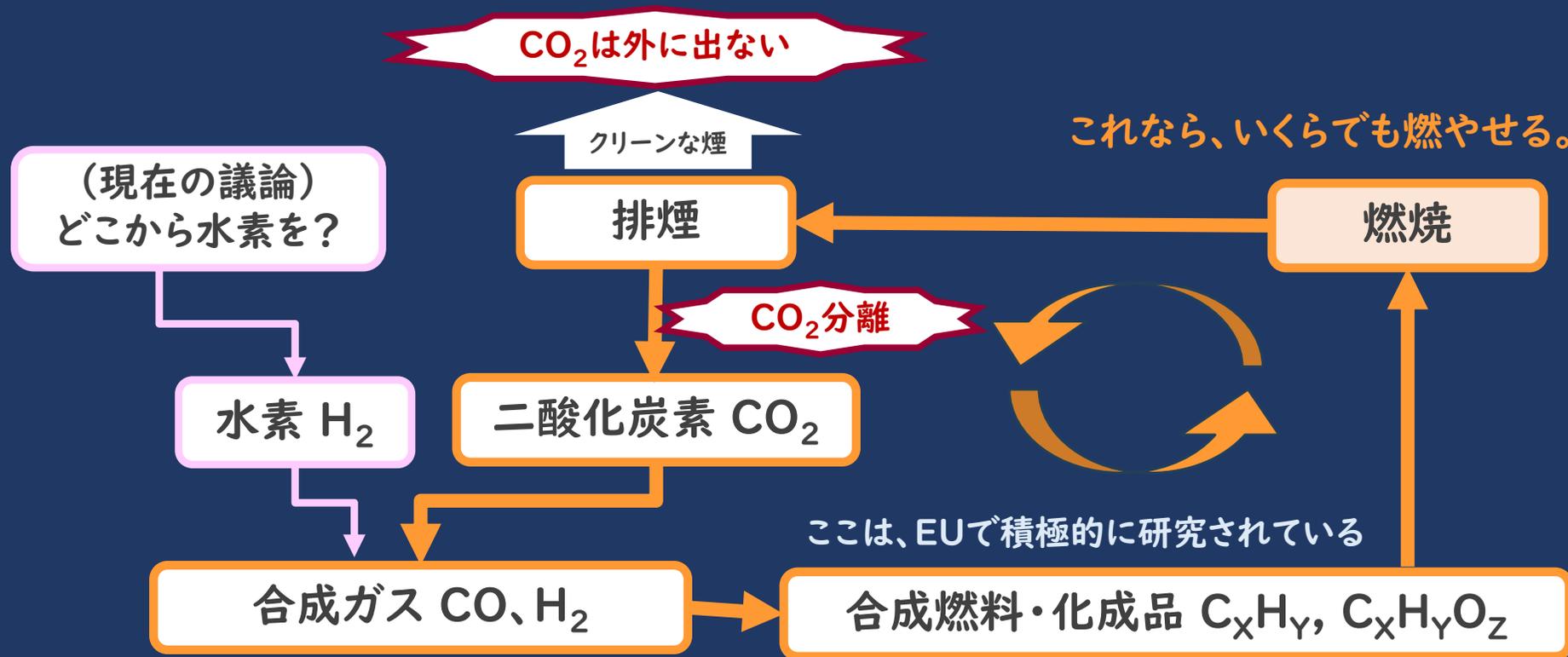
Shutterstock



分離した二酸化炭素で合成燃料や化学品を生産する

もし回収した二酸化炭素を使って燃料を合成できるならば、人々は、火力発電所でその合成燃料を燃やして電気を起こし、発電所の排煙から出た二酸化炭素で再び合成燃料を造るでしょう。すなわち、もし回収した二酸化炭素を使って燃料を合成することができるならば、発電所と燃料工場を行き来する循環が生まれます。もちろん循環には効率というものがつきものですから、循環中のロス分の補充が必要になりますが、循環中の効率が高ければ、仮にロス分の補充を化石燃料から得るとしても、カーボンニュートラルを実現するのはさほど難しくないでしょう。

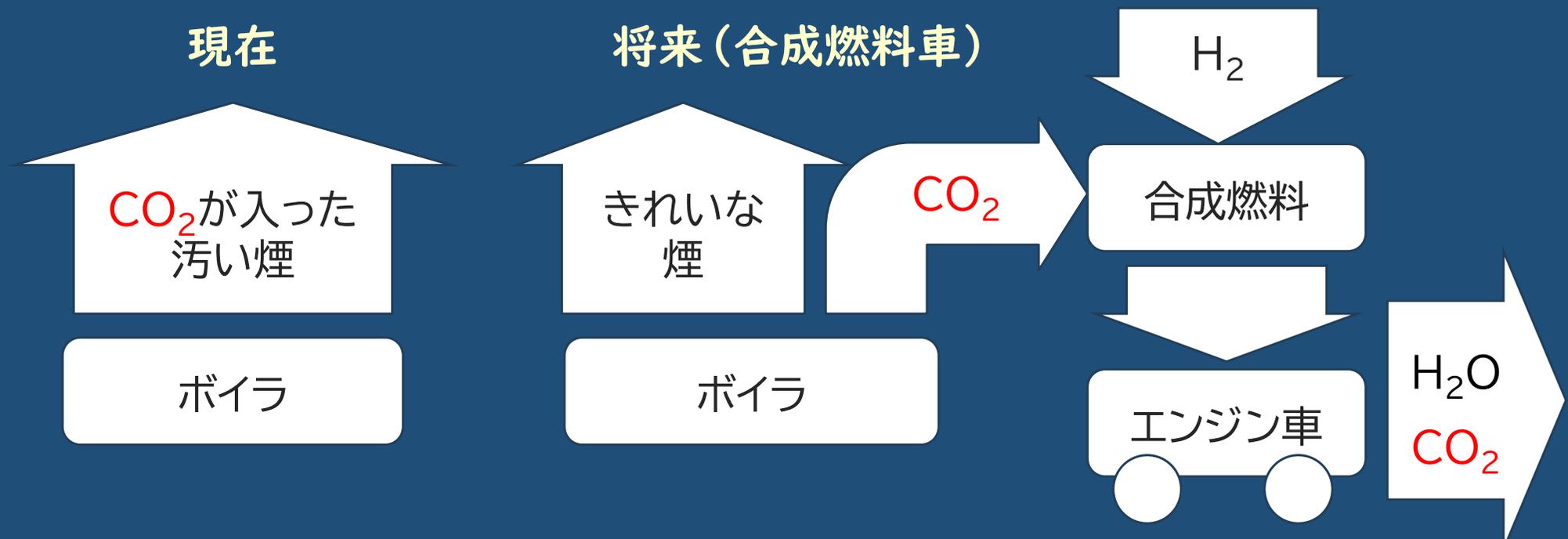
最近、先進諸国では、二酸化炭素と水素を使って合成燃料や化学品を製造するための技術開発が進められています。特に欧州では、すでに二酸化炭素と水素から合成燃料を造る技術が完成しつつあり、**欧州連合 (EU) は、合成燃料の利用に限りエンジンの販売を認める方針**を決定しました。欧州は、二酸化炭素を用いた燃料の合成という「革新的な技術」を育て、それを「外交の切り札」にしようとしています。二酸化炭素と水素から燃料を合成する技術が育てば、その合成燃料が火力発電所で使われる時代が来るでしょう。



蛇足：合成燃料のエンジン車は二酸化炭素の排出量を本当に減らせるのか

合成燃料も、燃やせば二酸化炭素を排出します。欧州では、合成燃料のエンジン車が認められましたが、結局、合成燃料のエンジン車から二酸化炭素が排出されれば、トータルの二酸化炭素の排出量は減らないのではないかと思います。結局、二酸化炭素が排出されるまでの経路が長くなるだけです。

一方、先進国である欧州が、そんな事に気付かないはずはございません。欧州は、合成燃料のエンジン車から排出された二酸化炭素を分離する技術を持っているのかもしれませんが。（私の知見不足かもしれません。）



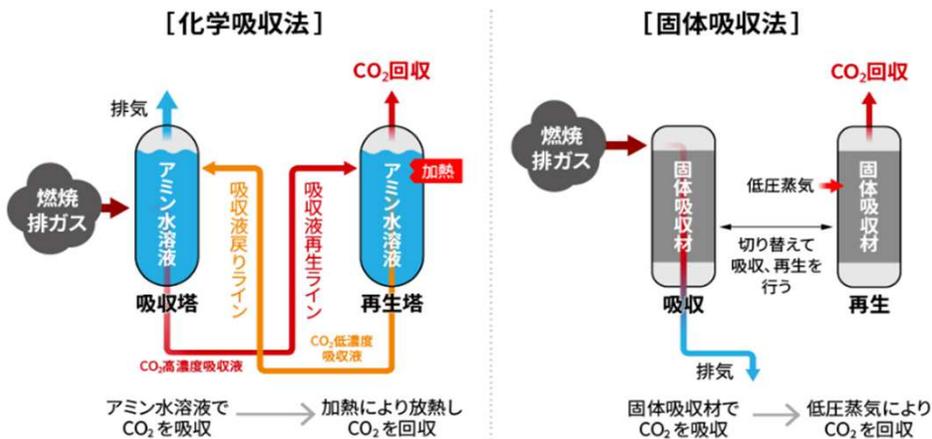
排煙からの二酸化炭素の分離技術

二酸化炭素の分離回収技術が鋭意進められています。低濃度・低圧力の排煙から二酸化炭素を高い収率で分離回収することが課題です。CCS、CCUを行うには、まず二酸化炭素を分離する必要があります。

NEDO ホームページ”CO2分離回収技術とは？競争力強化をめざすグリーンイノベーション基金事業プロジェクト始動 <https://www.rd.ntt/se/media/article/0052.html>

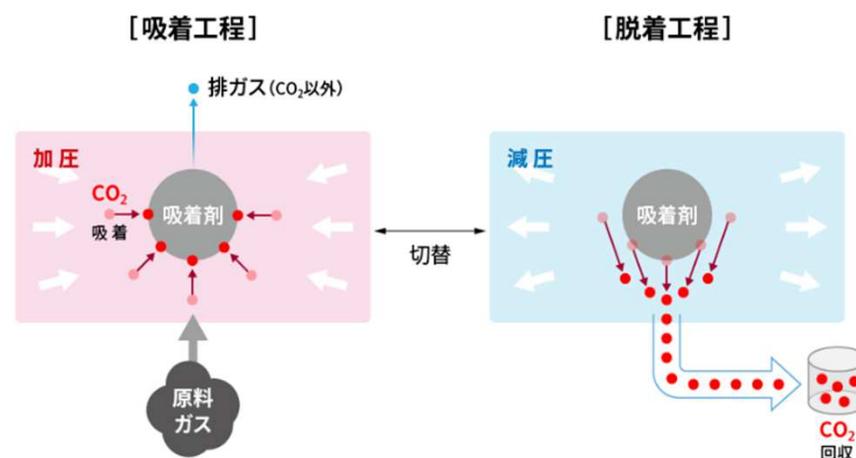
NEDO ホームページより

アミン吸収法



(画像出典：公益財団法人地球環境産業技術研究機構『CO₂分離・回収技術(固体吸収材、分離膜)の開発動向』スライド9「固体吸収材研究開発概要」をもとに作成)

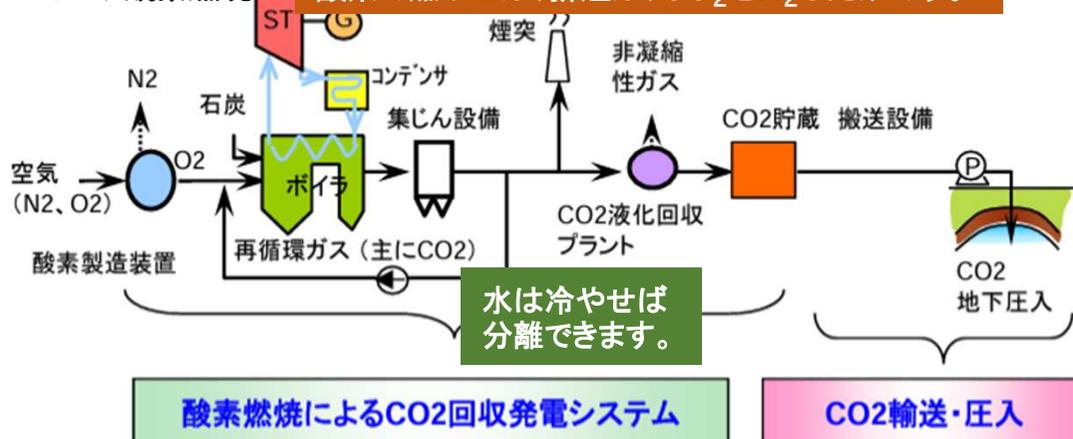
物理吸着法



(画像出典：COURSE50『CO₂を分解・回収する技術』物理吸着技術の開発をもとに作成)

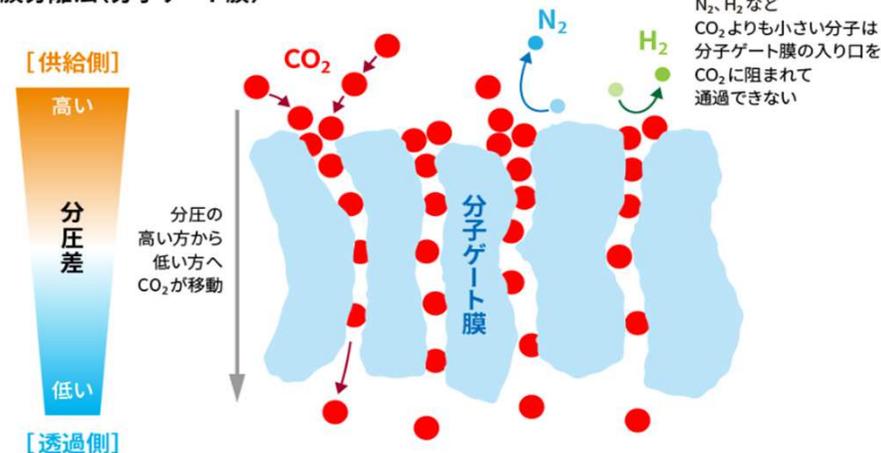
カライド酸素燃焼

酸素で燃やせば、排煙は、CO₂とH₂Oだけです。



電源開発：カライド酸素燃焼プロジェクトで 世界初の発電所実機での酸素燃焼・CO₂回収一貫実証が完了 平成27年3月2日 プレリリースより

膜分離法(分子ゲート膜)



NEDO ホームページより

(画像出典：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構『CO₂分離・回収技術の概要』スライド7「4. 膜分離法」をもとに作成)

日本は二酸化炭素の輸出国になれる

二酸化炭素と水素を使って燃料を合成することができても、肝心の二酸化炭素と水素を確保できなければ意味はありません。合成燃料を造る技術が進化している昨今、二酸化炭素と水素は重要な原料です。

もし日本が排煙から二酸化炭素を分離回収する技術を手にしたならば、日本は二酸化炭素という原料の供給国になることができます。

幸いと言ってよいのかどうかわかりませんが、前述したとおり、日本は電気の供給を火力発電に頼っており、豊富な二酸化炭素を含む排煙をいくらでも作ることができます。

今足りないのは、排煙から二酸化炭素を高い収率で分離回収する技術です。

発電所等から出る排煙から二酸化炭素を確実に分離回収し、その二酸化炭素で燃料を合成することができれば、完全な循環型社会になります。

完全な循環型社会は、地球の大気から見て「閉じた系」であり、大気に二酸化炭素を排出しません。

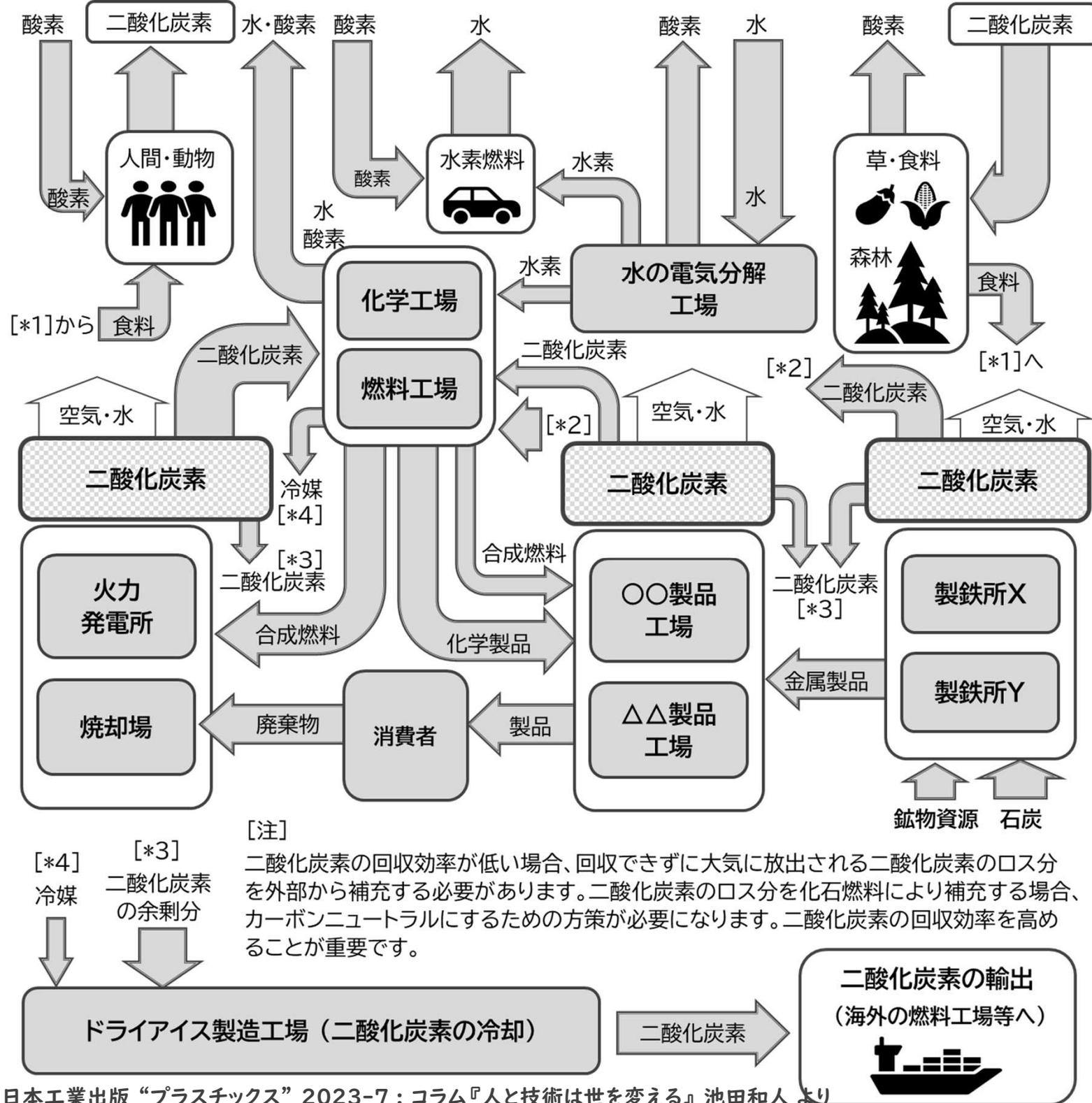
もしそのような完全な循環型社会になれば、人間と動物の呼吸により排出される二酸化炭素の量と森林が吸収する二酸化炭素の量とのバランスだけで大気中の二酸化炭素の増減量が決まります。

次ページに、完全な循環型社会のイメージ図を示します。

二酸化炭素 循環社会の姿

排煙から二酸化炭素を確実に回収できる自信があれば、モノをいくらでも燃やすことができます。日本では、二酸化炭素を排出しない再生可能エネルギーの導入が遅れています。日本で二酸化炭素の分離回収技術を確立することができれば、現在の火力発電中心のエネルギー供給体制でも全く問題ないことになります。

今後は、二酸化炭素から合成燃料や化学品を生産するための技術が世界で進化するでしょう。そうなれば、二酸化炭素が重要な資源になるでしょう。もし日本が二酸化炭素を分離回収できる技術を持った場合、火力発電に頼っている日本は、二酸化炭素の輸出国になれるかもしれません。日本は、二酸化炭素を分離回収するための技術開発に本腰を入れるべきです。



二酸化炭素の循環社会の実現に向けて

循環社会を実現するには、実際の社会で実際に循環するかどうかを検証する必要があります。そのために、以下をオールジャパンでプロジェクトを組んで実行する必要があります。

【物質収支】

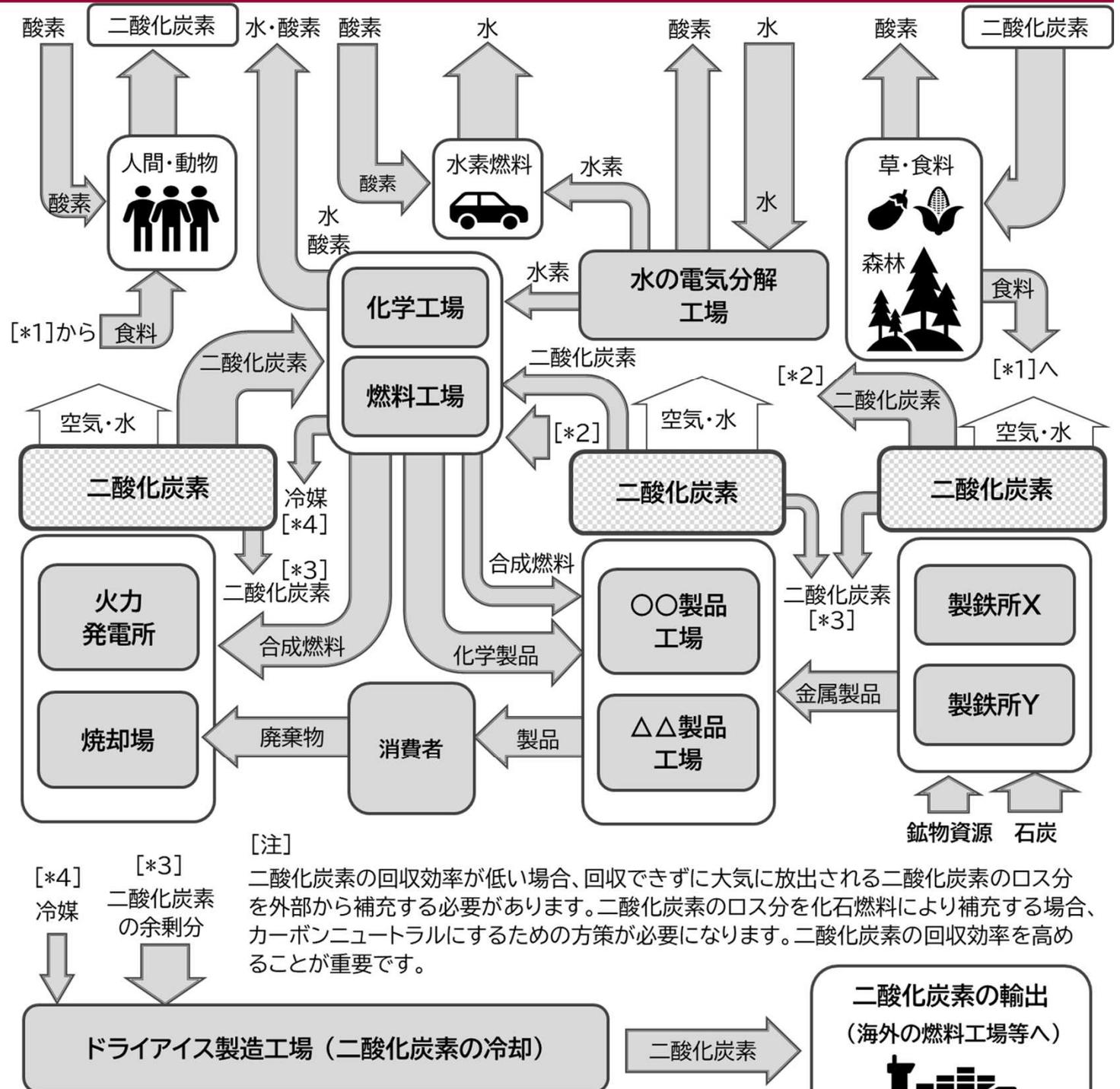
全産業を対象として、ton/yという単位を使い、マテリアルバランス（物質収支）を作成する。

【熱収支】

物質収支を参考に、年間の熱と電気の授受をヒートバランス（熱収支）で表現する。全体を系とした場合、不足するエネルギーは化石燃料の輸入などを検討する。

【経済収支】

物質収支を参考に、お金の流れ図（エコノミックバランス図）を作成する。そして、お金が流れない所への補助金の導入を検討する。



人類史上最大の発明を否定してよいのか

「火を起こす」という行為は、百万年以上前の人類による「史上最大の発明」です。人類は、百万年以上という長い間、「火」を利用しながら生きてきました。ところが、我々の世代は、百万年以上という長い歴史までをも否定し、「火を起こすな」と言っています。我々の世代がそこまで傲慢に歴史的発明を否定して良いのでしょうか。

我々が目指すべき社会は、『二酸化炭素を出さずに好きなだけ燃やせる社会』ではないのか。

- 「火を起こす」という行為は、百万年以上前の人類による「史上最大の発明」です。人類は、百万年以上という長い間、「火」を利用しながら生きてきました。
- ところが、我々の世代は、百万年以上という長い歴史までをも否定し、「火を起こすな」と言っています。我々の世代がそこまで傲慢に歴史的発明を否定して良いのでしょうか。
- 一方、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスが地球温暖化を促進しているとの確固たるデータが存在します。
- 我々の世代は、「火を起こすな」という「歴史的発明の否定」を安易に受け入れるべきではありません。我々の世代は、地球温暖化を改善しつつ、「好きなだけ火を起こせる」という理想を追求すべきです。
- 排煙から二酸化炭素を分離回収する技術さえ持つことができれば、それが可能です。現状、二酸化炭素を高効率で分離回収できる技術はありません。しかし、日本は、「二酸化炭素の分離回収技術で世を変える」という野望を抱くべきです。



二酸化炭素を有償で販売すれば

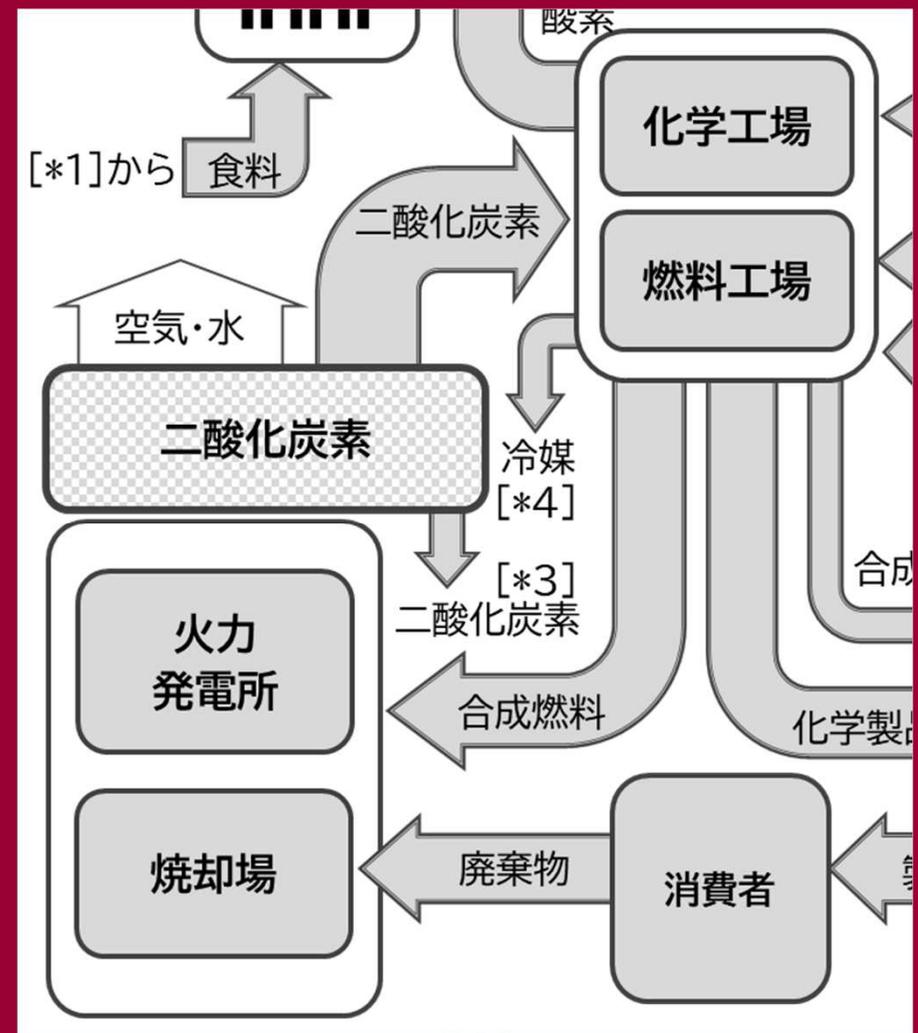
カーボンプライシングでは、二酸化炭素を悪者として扱い、二酸化炭素を排出した企業から罰金を徴収する制度です。しかし、二酸化炭素が有用な原料であれば、二酸化炭素は有価物として有償で販売されるべきです。

二酸化炭素が有償で売られますと、二酸化炭素と水素から造られる化成品や合成燃料の売値が上がります。そして、合成燃料を燃やす発電所や焼却場は出費が多くなります。

しかし、安心して下さい。二酸化炭素を有償で売ることができるのですから、出費は多くなりますが、収入も多くなります。

今の日本は、マネタリーベース700兆円を天下で回さなければなりません。そうすれば、日本のGDPが上がり、預金額も膨らむのです。お金を天下で回すべきと考えれば、二酸化炭素を有価物として扱った方がお得です。

なお、発電所や焼却場が安い化石燃料を買わずに合成燃料を買うよう、経済学的な秘策が必要になります。



日本工業出版“プラスチック”2023-7：
コラム『人と技術は世を変える』池田和人より

二酸化炭素を分離できるのならば、 石炭火力やコンバインドサイクルの方がお得

排煙から二酸化炭素を完全に分離回収できるならば、いくらでも燃やせます。

そして、分離回収した二酸化炭素と水素から燃料や化成品を生産できるならば、二酸化炭素は重要な原料資源になります。

『いくらでも燃やせる』、そして『二酸化炭素は原料である』と考えれば、『できるだけたくさんの二酸化炭素を生産できる排煙』を出した方が得です。

あるいは、電力需要を重視するならば、燃焼熱に対してたくさんの電気エネルギーを発電できた方が得です。

つまり、火力発電を主体とする日本は、二酸化炭素の完全分離技術を育てると同時に、二酸化炭素を大量に生産できる『石炭火力』や高効率で電気エネルギーを取り出せる『コンバインドサイクル(天然ガス)』を普及させるべきです。

懸念されること

北極の氷が実際に溶けているのですから、地球温暖化は確実に進んでいるのでしょう。しかし、その主原因が二酸化炭素の排出なのかどうか、まあ数々の実証実験が行われ、そこから日本人のノーベル賞受賞者まで出ているのですから、これは信じるしかないと思います。

一方、今までの欧州の戦略は、すべての前提となる価値観を変える手法を講じてきました。2000年当時、環境に最も優しいハイブリッド車をトヨタが出しても絶対に買わず、クリーンディーゼル（後に電気自動車が世に現れた頃、燃費不正が見つかります）で対抗しました。仮に将来、欧州が脱炭素ビジネスで劣勢になった場合、次のような有名大学の論文が出てくるかもしれません。

『地球温暖化の原因として、二酸化炭素排出以外の新たな事が見つかった。』

まあ、そんなことはないと思いたいものです。

二酸化炭素と水素から化成品や燃料を造る技術は、仮に上記のような論文が出たとしても、ビジネスとして成り立つと思います。今まで捨てていたものから製品ができるのですから。

再び話を変えます。

『世界の覇権国の変遷』

現在は米国が世界の覇権を握っています。

しかし、歴史を振り返ると、世界の覇権国は変遷してきました。

世界の覇権は、“エネルギーの獲得と利用”によって決まります。

日本は、天然ガスの採掘と炭素循環を併用すれば強い国になれます。

一方、世界各地で戦争が起こっていますが、

戦争は、『させた国が繁栄し、させられた国が衰退』します。

その原理についても説明します。

中国：韜光養晦(とうこうようかい)

実力が完成するまで実力を隠せ by 鄧小平

現在の重慶市(人口 3,205万人)

(単独の市域では世界最多の人口)



鄧小平
Wikipediaより



胡耀邦
Wikipediaより



中国 文化大革命
1966-1977

2020.3.1 CNN Style 写真家、李振
盛氏を悼む 文化大革命の実像伝える

黒竜江省の省長だった李范五氏。公の場で乱雑に頭髪を剃られ、毛沢東に対して何時間も頭

ている© Li Zhengsheng/Contact Press Images

(右図)Japanese China.org.cn各時期
における胡耀邦氏の貴重な写真(27枚)



鄧小平

胡耀邦

鄧小平氏、李先念氏との記念写真



新華網日本語
jbs.xinhuanet.com

- 「韜光養晦(とうこうようかい)」という言葉を知っていますか。これは、「実力が完成するまで実力を隠せ」という言葉です。中国の鄧小平は、悲惨な「文化大革命」の時代が終わった1970年代後半に、「共産党が国を支配しながら社会を自由な資本主義にする」という政策を始めました。これを「改革開放政策」と言います。米国・英国・日本は、「中国は遅れている」と思い込んでいました。そして、米国・英国・日本は、「中国は民衆の力でいずれ民主化されるだろう(共産党の支配は終わるだろう)」と考えていました。しかし、その頃、中国は、先進国から技術や経済を学びながら、実力を蓄えていました。そして、鄧小平が「改革開放政策」を始めた40年後の2010年頃、中国は世界に急に躍り出ました。中国が世界に躍り出た時、中国は、他国の手が届かないレベルにいました。これが鄧小平の「韜光養晦」です。中国は、40年もの間、自分が遅れているということを実感し、他国から地道に学んで実力を養いました。
- 中国の発展に最も力を尽くしたのは、鄧小平によって失脚させられた胡耀邦(こようほう)かもしれません。当時、日本から多くの日本人技術者が中国に渡り、中国人に技術を懸命に教えました。これを推進したのは当時の中国共産党主席の胡耀邦です。胡耀邦は、日本との協力関係を前に進めました。しかし、これが引き金となって、胡耀邦は鄧小平と対立しました。そして、胡耀邦は、鄧小平による弾圧によって、本当に不幸な死に方をしました。
- ただ、歴史というものには単純ではありません。中国には、西側諸国から民主化を推進する圧力がかかっていた。また、そもそも鄧小平と胡耀邦は、若い頃からお互いに最も信頼しあえる師弟の仲でした。歴史の真実はわかりません。1989年に起こった六四天安門事件は、胡耀邦の死が引き金になりました。
- 一方、最近の中国の経済は弱くなっています。中国に、「先進国きどり」と「おごりの精神」が出てきたのかもしれません。カーボンニュートラルもデジタル化も、結局は人が実現します。国も会社も、結局は人が作ります。国にとっても会社にとっても、「人作り」が最も重要です。皆さんは、「おごりの精神」は禁物です。まずは10年先を夢見て現実を知り、そして実力を養いましょう。

日本の逆転劇-2（天然ガスとCCUで世を変える）

日本には、天然ガスが眠っています。

最も埋蔵量が豊かなガス田は、『南関東ガス田』です。

天然ガスが採れば、安価なエタンクラッカーでエチレンを生産できます。

エタンクラッカーを造っても、そこからCO₂を分離回収すれば良いのです。

今でも、米国・中国・中東では、次々に大型のエタンクラッカーができています。



日本には大量の天然ガスが眠っているのをご存知ですか。

実は日本には大量の天然ガスが眠っています。その中で最も豊富に天然ガスが眠っているのは南関東ガス田（千葉・東京）です。

日本は、原油からナフサラッカーを介してエチレン等を生産していますが、天然ガスからエタンラッカーを介してエチレン等を生産できれば、現状の3分の1から5分の1のコストでエチレン等を生産できます。

天然ガスが採れる米国・中国・中東では、エタンラッカーが急速に増えています。日本のようなナフサラッカーでは、もはや勝ち目はありません。

（日本にも資源が）

南関東ガス田（千葉・東京）
南長岡ガス田（新潟）
九州沖南西（九州南部沖）
茨城県（原油）・・・

地下水による地盤沈下を防ぐ採掘技術が急務です。

技術を有する日本が資源を獲得できればどうなるでしょうか。

例えば、千葉にトヨタガス田、ホンダガス田、ソニーガス田ができればどうなるでしょうか。

エタンラッカーを造って安くエチレン等を生産できれば、炭素繊維自動車も夢でなくなるかもしれません。

なお、独占禁止法に抵触しないよう、資源の採掘も競争原理を保つ必要があります。

二酸化炭素を確実に分離回収できれば、天然ガスを掘ってエタンラッカーを造っても全く問題ないと思いませんか。



循環型社会に天然ガス産業を組み込み、将来予測を！（先ほどの図）

循環社会を実現するには、実際の社会で実際に循環するかどうかを検証する必要があります。そのために、以下をオールジャパンでプロジェクトを組んで実行する必要があります。

【物質収支】

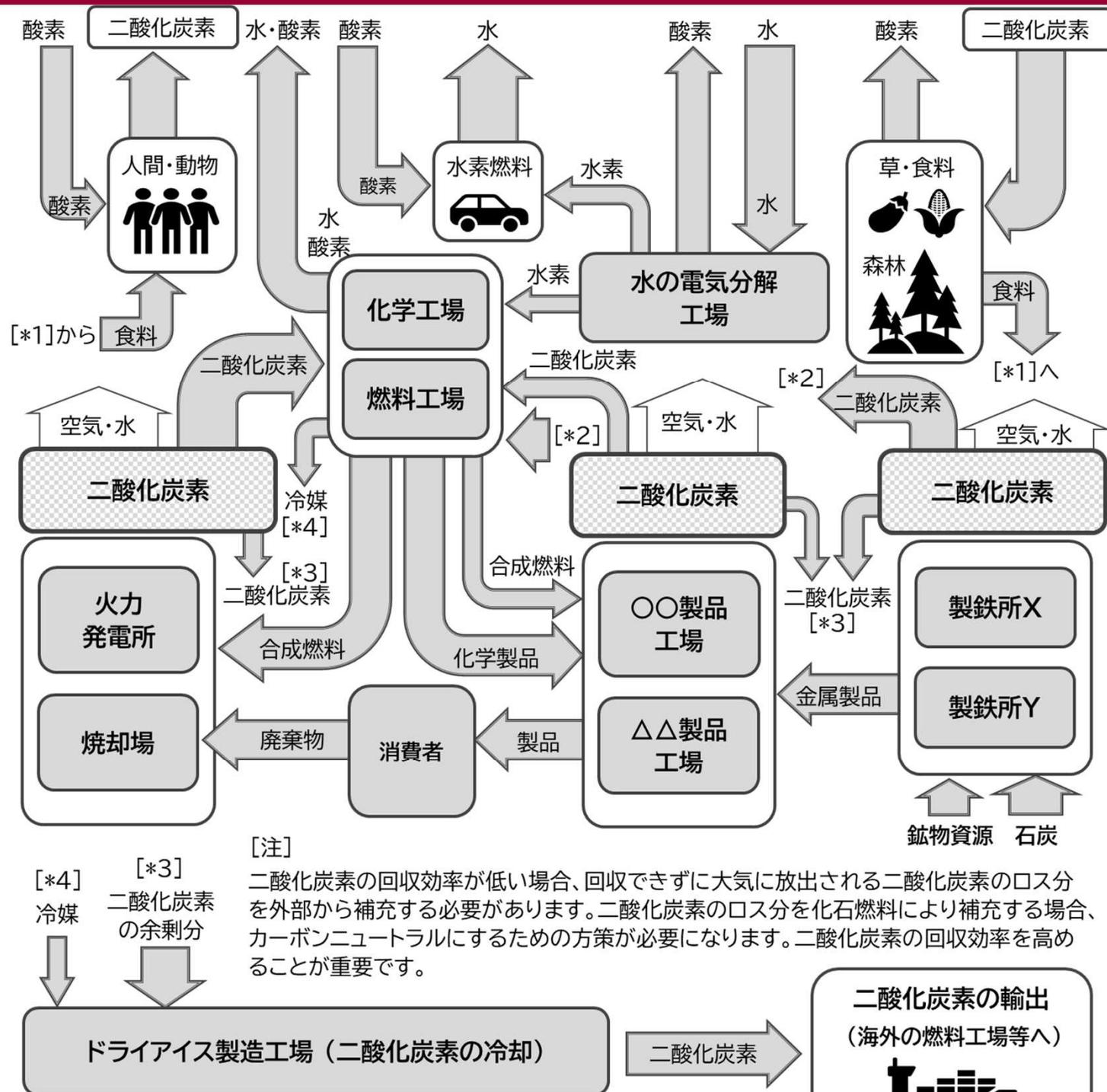
全産業を対象として、ton/yという単位を使い、マテリアルバランス（物質収支）を作成する。

【熱収支】

物質収支を参考に、年間の熱と電気の授受をヒートバランス（熱収支）で表現する。全体を系とした場合、不足するエネルギーは化石燃料の輸入などを検討する。

【経済収支】

物質収支を参考に、お金の流れ図（エコノミックバランス図）を作成する。そして、お金が流れない所への補助金の導入を検討する。



[注] 二酸化炭素の回収効率が低い場合、回収できずに大気に放出される二酸化炭素のロス分を外部から補充する必要があります。二酸化炭素のロス分を化石燃料により補充する場合、カーボンニュートラルにするための方策が必要になります。二酸化炭素の回収効率を高めることが重要です。

日本の逆転劇-3 (リニア、三つの空港・天然ガスで世を変える)

- リニアを安価な通勤型に。
- 通勤型リニアの駅を天王寺に。
- 新幹線も安価な通勤型に。
- そして、羽田・中部・関西の3空港体制に。
- いらなくなった成田で天然ガスの採掘を。
- さらに・・・

朝日新聞デジタル 2011年4月21日



- 【1】リニアを通勤型の電車に。そして会社が通勤費として出せる運賃に。
- 【2】リニアの駅を天王寺に。そしてJR環状線の内部に都市を形成。
- 【3】リニアを通勤型にできるということは、新幹線も通勤型にできるということ。



【リニアを通勤電車にしたら】

リニアは、東京と名古屋を40分で移動できるので、山手線のように通勤型にして、会社のお金で通勤できる値段に下げたいと思います。そうなれば、日本の東西を多数の人が移動するようになり、経済効果と日本人の所得倍増が期待されます。リニアの駅の朝夕は通勤ラッシュになるでしょう。名古屋に住居を構え東京に通勤することが珍しくなくなるでしょう。また、東京から名古屋まで間の山梨・長野・岐阜には、高層マンションが建つでしょう。山々がそびえる涼しい南信州や富士山に近い山梨に住居を構えて東京や名古屋に通うのも1つの案だと思います。現在、東京と名古屋の間の田舎駅の収益予測が問題になっていますが、リニアを通勤型にして値段を下げれば、これも一挙に片付きます。リニアが大阪まで通じた暁には、東京の女性たちは、たまの休日に大阪のデパートでお買い物をする事ができます。

【リニアの駅は天王寺に】

大阪のリニアの駅を天王寺に造り、JR環状線の内部を都市開発したらどうなるでしょう。リニアの駅を天王寺にすれば、梅田と天王寺を南北の拠点とする都市がJR環状線の内部にできます。リニアの駅を天王寺にすれば、東京・名古屋・大阪が直線的になり、スピードアップを実現できます。リニアの駅を天王寺にすれば、奈良市のど真ん中に駅が出来ます。
朝日新聞デジタル 2011年4月21日

【さらに、新幹線を通勤型にすると】

リニアを通勤型にできるということは、新幹線も通勤型にできるということです。品川・名古屋間または品川・天王寺間の通勤型のリニアが開通した暁には、中距離圏に通勤型の新幹線を走らせるべきです。品川から横浜まで通勤型の新幹線で行けば、何分で行けるでしょう。品川から千葉まで通勤型の新幹線で行けば、何分で行けるでしょう。大阪から京都まで通勤型の新幹線で行けば、何分で行けるでしょう。(京都から名古屋までは、現在も新幹線で35分です。)

新幹線は、JRと線路幅が違いますので、新幹線専用の線路を造るなど、投資は必要になります。ただ、関西の私鉄は、線路幅が新幹線と同じです。関西は、私鉄路線を活用すれば、少ない投資で通勤型新幹線を走らせられます。



[1] リニアを通勤型の電車に。そして会社が通勤費として出せる運賃に。

[2] リニアの駅を天王寺に。そしてJR環状線の内部に都市を形成。

[3] 新幹線も安価な通勤型にする。

池田和人技術士事務所

【通勤型の新幹線について:関西圏】

現在の新幹線が安価な通勤型になれば、京都から大阪あるいは新神戸から大阪に安く早く通勤できます。

将来につきまして、大阪の場合、現在のJR路線に新幹線路線を追加するのは難しいと思います。一方、関西の私鉄の線路幅は新幹線と同じ1435ミリです。よって、関西の場合、私鉄路線に新幹線を走らせるのが合理的です。

現在、新大阪から南海路線につながる私鉄の延伸工事が計画されています。これを有効利用すべきです。これが完成し、そこに通勤型の新幹線を走らせることができれば、梅田から新今宮まで5分以内で移動できるでしょう。ちなみに、新今宮は天王寺に近く、新今宮からリニア天王寺駅までは、動く歩道などでアクセスできます。リニア天王寺駅はJR天王寺駅と南海新今宮駅の間に造るべきだと思います。



■大阪周辺の主要新路線と計画



- | | | |
|---|-------------|------------------------|
| 1 | 北大阪急行 | 千里中央—箕面萱野 |
| 2 | おおさか東線(北区間) | 新大阪—放出(開業済み) |
| 3 | 大阪モノレール | 門真市—瓜生堂(仮) |
| 4 | JRゆめ咲線 | 桜島—夢洲(仮) |
| 5 | 大阪メトロ中央線 | コスモスクエア—夢洲(仮) |
| 6 | 京阪中之島線 | 中之島—西九条 |
| 7 | なにわ筋線 | JR難波 / 南海本線・新今宮—北梅田(仮) |

【出典】東洋経済 2019/04/24 5:20
「大阪で次々生まれる「新路線」は何をもたらすか」

通勤型リニアと空港 そして天然ガス

- [1] リニアを通勤型の電車に。そして会社が通勤費として出せる運賃に。
- [2] リニアの駅を天王寺に。そしてJR環状線の内部に都市を形成。
- [3] 新幹線も安価な通勤型にする。

通勤型リニアが開通すれば、現状の東京一極集中が解消され、人口が東西に均等に分布するでしょう。そうなれば、日本の航空需要は、羽田・中部（セントレア）・関西の三つの空港に分散されます。羽田は、米軍の横田基地の空路との関係で、拡大に限界があります。また、羽田一つでは、リスクを分散できません。羽田・中部（セントレア）・関西の三つの空港を中心に航空需要に対応すれば合理的になります。

一方、人口が東西に分散し、羽田・中部（セントレア）・関西の3空港体制になると、成田は価値がなくなります。そこで、成田空港で天然ガスを採掘したらどうでしょう。南関東ガス田（千葉・東京）には大量の天然ガスが眠っています。

日本は、原油からナフサクラッカーを介してエチレン等を生産していますが、天然ガスからエタンクラッカーを介してエチレン等を生産できれば、現状の5分の1のコストでエチレン等を生産できます。天然ガスが採れる米国・中国・中東では、エタンクラッカーが急速に増えています。日本のようなナフサクラッカーでは、もはや勝ち目はありません。（右を参照）

（日本にも資源が）

南関東ガス田（千葉・東京）
南長岡ガス田（新潟）
九州沖南西（九州南部沖）
茨城県（原油）・・・

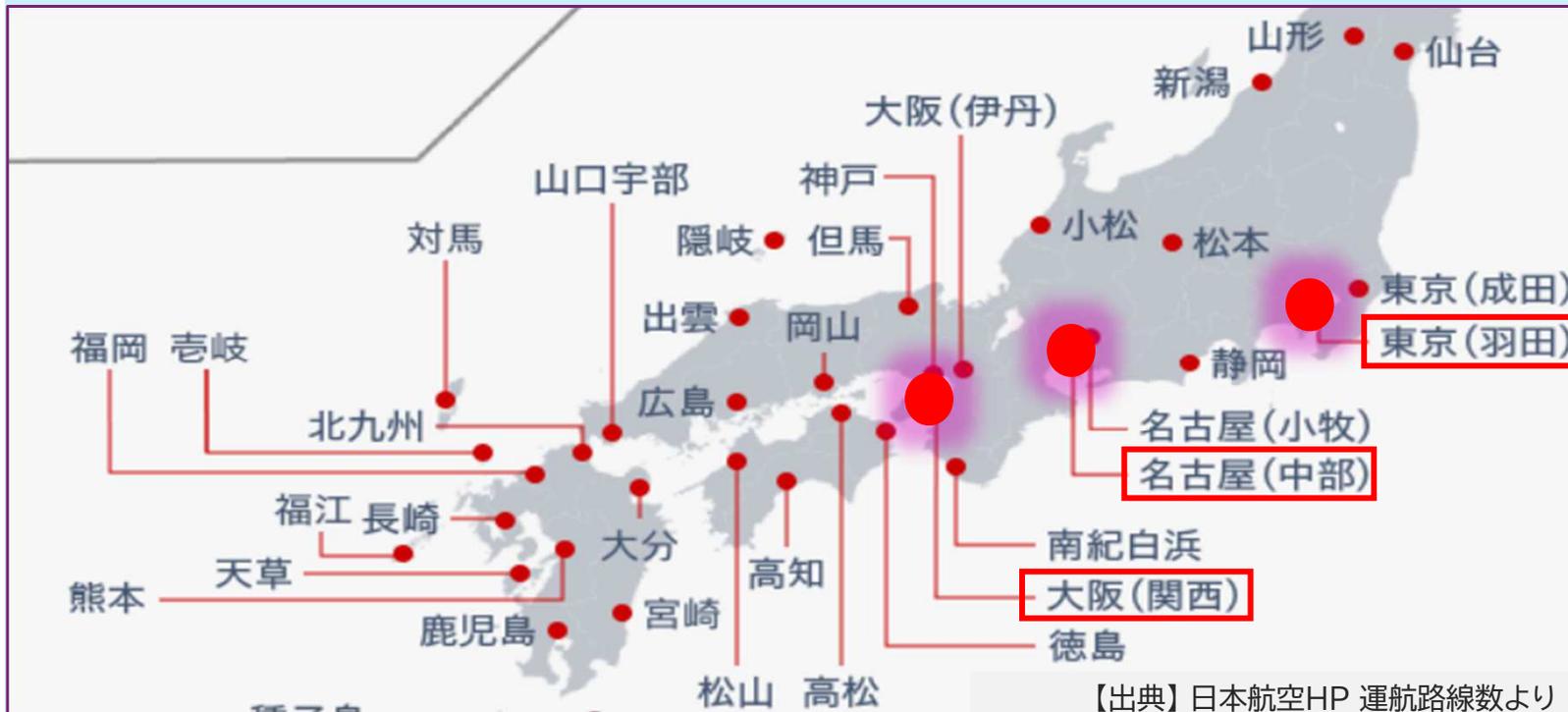
地下水による地盤沈下を防ぐ採掘技術が急務です。

技術を有する日本が資源を獲得できればどうなるでしょうか。

例えば、千葉にトヨタガス田、ホンダガス田、ソニーガス田ができたらどうなるでしょうか。

エタンクラッカーを造って安くエチレン等を生産できれば、炭素繊維自動車も夢でなくなるかもしれません。

なお、独占禁止法に抵触しないよう、資源の採掘も競争原理を保つ必要があります。



【出典】日本航空HP 運航路線数より

最後に、

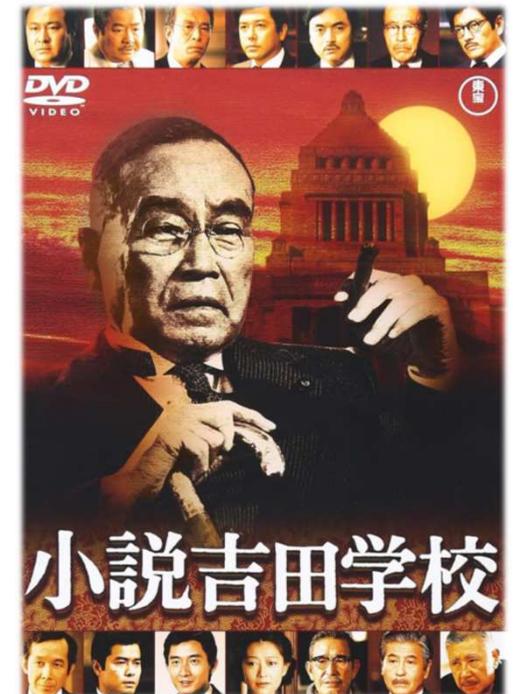
「人と技術は世を変える」

戦後の総理大臣「吉田茂」が育てた若者たちが、その後の日本の高度成長を実現しました。その若者たちとは、後に総理大臣となる池田勇人、佐藤栄作、田中角栄、大平正芳、鈴木善幸、宮澤喜一です。

彼らの時代、日本は、革新的な技術を次々に生み出し、人と技術で世を変えました。バブル崩壊を機に日本は元気を失っていますが、今後、人と技術で日本の世を再び変えてくれることを望んでいます。



左から、吉田茂、池田勇人、田中角栄



【上の映画は、お勧めです】