



第 12 回 グループ法人の税務と会計 (指数・対数)

会計と経営のブラッシュアップ
平成 26 年 6 月 16 日
山内公認会計士事務所

本レジュメは、企業会計基準、税法及び次の各書を参考にさせていただいて作成した。(日本公認会計士協会全国研修会グループ法人税制 中村慈美講義)
(図解グループ法人課税 中村慈美 H22 年 7 月大蔵財務協会刊)(設例でわかる!グループ法人税制の実務ポイント 辻・本郷税理士法人 吉田博之 DVD)
(詳解ケーススタディグループ法人税制 Q&A 足立好幸著 2010.5)(M&A 会計税務戦略 小谷野公認会計士事務所編著 H21.4 きんざい刊)

I. グループ法人税制

平成 22 年度税制改正(H22.10.1)によって、グループ経営の実態を反映させることを目的として、グループ法人税制が創設された。多様化する組織再編制度や昨今のグループ法人の一体的運営が進展している状況下、法人の組織形態の多様化と実態に即した課税の実現のための制度である。

1. 主要な規定

(1) 100%グループ内の法人間の資産の譲渡損益の繰延

譲渡損益を取引の時点では計上せず、

- ① その資産をグループ外へ移転した時の譲渡損益とするか、
- ② または、他のグループ内法人へ移転した時 〃 とする。

当初移転を行った法人において、譲渡損益を計上する。(適格合併等との違い)

(譲渡調整資産、帳簿価額 1,000 万円以上のものを対象とする)

- ①固定資産(減価償却資産、土地等) ②棚卸資産である土地等
 - ③有価証券(売買目的有価証券を除く) ④金銭債権 ⑤繰延資産
- 従って、創設営業権の譲渡等は時価評価となる。

(各国の税制)	グループ法人間譲渡取引	100%親子間配当
アメリカ	譲渡損のみ繰延	課税なし
イギリス	譲渡損益の繰延	〃
日本	〃	〃
ドイツ	繰延なし	配当の 95%が課税なし
フランス	〃	〃

本レジュメはブラッシュアップ日毎にホームページに up してあります

<http://yamauchi-cpa.net/index.html>



山内公認会計士事務所
yamauchi@cosmos.ne.jp

2. グループ法人税制（とは？）

H26.05.17

H26.01.01

H22.08.07

100%グループ法人

その他 100%未満

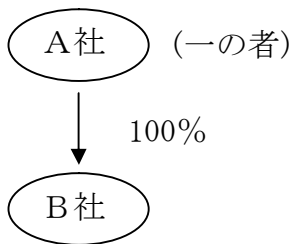
備考

（事業部門の分社化、子会社化）

経営責任の明確化
 迅速な経営判断、戦略立案
 効率的な資源配分
 実質的な一企業の部門

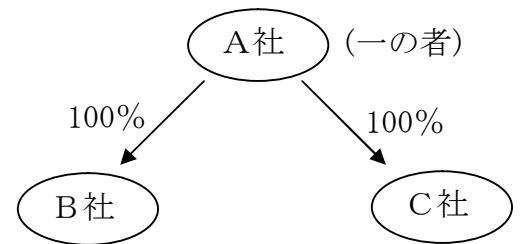
（100%グループ内法人とは）

【例 1】 当事者間(AとB)完全支配関係



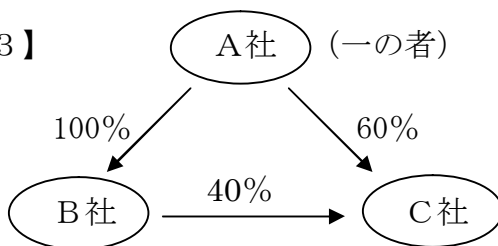
〔A社とB社は100%グループ内法人〕

【例 2】 当事者間の完全支配関係(AとB、AとC)がある法人相互(BとC)の関係



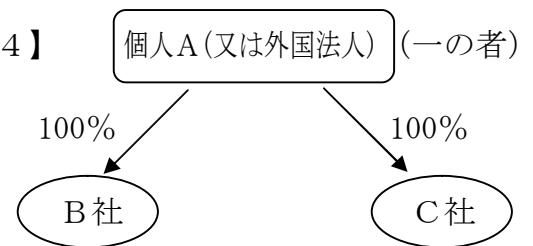
〔A社、B社及びC社は100%グループ内法人〕

【例 3】



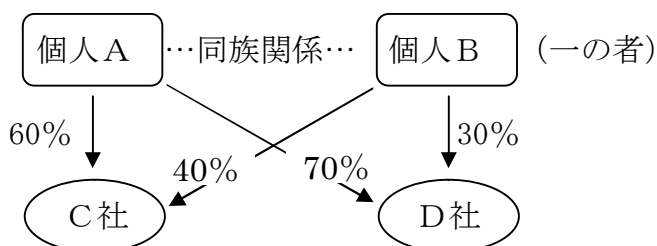
〔A社、B社及びC社は100%グループ内法人〕

【例 4】



〔B社とC社は100%グループ内法人〕

【例 5】



〔C社とD社は100%グループ内法人〕

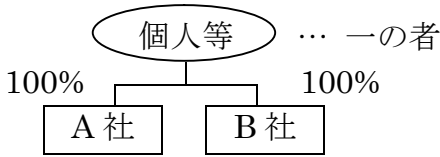
※譲渡損益の課税繰り延べの対象となるのは、**内国法人間の取引に限定**され、「個人－法人」又は「外国法人－内国法人」の間での取引は対象とならない。
 ※一の者の条文規定()書に注意

(判定に当たっては外国法人も含まれる)

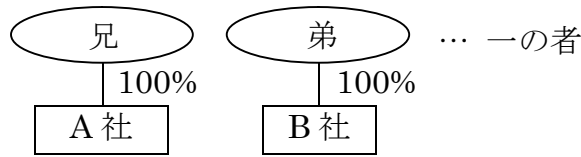
100%グループの図

H26.01.01
H25.01.01

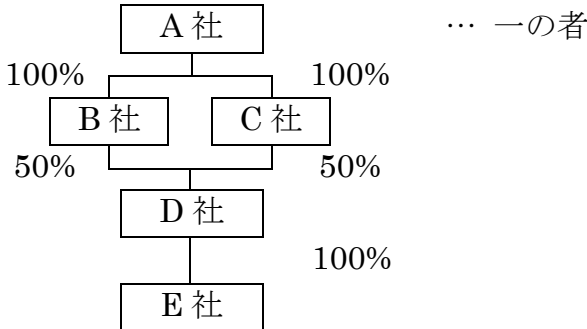
①個人等の支配する 100%グループ



②同族関係等の支配する 100%グループ



③グループ内の完全支配関係



(同族関係者の範囲)・・・相続税の規定と同じ

第四条 法第二条第十号（同族会社の意義）に規定する政令で定める特殊の関係のある個人は、次に掲げる者とする。

- 一 株主等の親族
 - 二 株主等と婚姻の届出をしていないが事実上婚姻関係と同様の事情にある者
 - 三 株主等（個人である株主等に限る。次号において同じ。）の使用人
 - 四 前三号に掲げる者以外の者で株主等から受ける金銭その他の資産によって生計を維持しているもの
 - 五 前三号に掲げる者と生計を一にするこれらの者の親族
- 〈法人税法施行令 4 条 1 号〉

（発行株式等の全部（100%）の保有）と除外規定

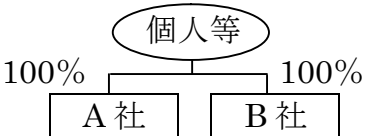
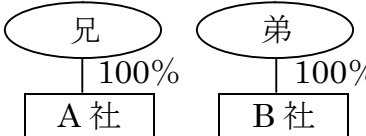
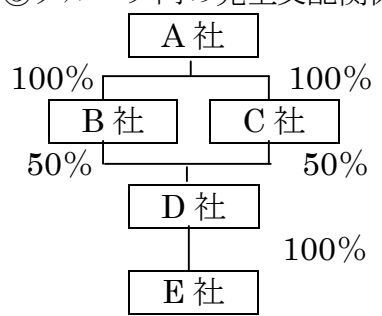
- (1) 自己株式 — 発行済株式等の総数から除外する（法法 2 一 二 の 七 の 五）
- (2) 従業員持株会株式 — 保有割合が 5%未満である場合は、発行済株式数から除外して保有割合を判定する（法令 4 の 2②一）
民法組合として組織された従業員持株会
- (3) ストックオプションの行使による役員株式 — (2)と合せて 5%未満の判定を行う（法令 4 の 2②二）

100%（完全支配）と 99%の違いは何か？（本質的に）条文を注意して読む

持分の定めのある医療法人における持分と社員総会における議決権の割合の異同
(完全支配関係は、出資持分の所有状況で判断する)

グループ法人チェックリスト ()

H25.01.01
H22.04.03

NO	チェック 事 項	結 果
①個人等の支配する 100%グループ		
②同族関係等の支配する 100%グループ		
③グループ内の完全支配関係		
1.	グループ一覧表の入手 (KN 等サンプル)	
2.	グループ概要図の作成 (Mi 等サンプル)	
3.	グループ法人の決定	
4.	グループ法人税制の注意事項	

(譲渡損益を認識しない取引)

1. 適格合併での譲渡法人の解散による譲渡損益の取扱い
2. 適格合併での譲受法人の解散による繰延処理の継続
3. グループ会社間での非適格合併

(中小企業優遇税制の適用の制限)

資本金の額が 1 億円以下の法人には、軽減税率の適用など中小企業向けの特例措置の適用がある。

但し、資本金の額が 5 億円以上の法人の 100%子会社は資本金の額が 1 億円以下であっても、中小企業の特例の適用はない。

(中小法人の特例)

- (1) 法人税の軽減税率 (法法 66、措法 42 の 3 の 2)
- (2) 貸倒引当金の繰入率 (措法 57 の 10)
- (3) 欠損金の繰戻し還付制度 (法法 80、措法 66 の 13)
- (4) 特定同族会社の特別税率の不適用 (法法 67①)
- (5) 交際費の損金不算入制度における定額控除制度 (措法 61 の 4)

グループ法人税制（譲渡損益）

（完全支配関係法人間は、基本的に内部取引と見る）

H26.01.01
H24.07.27
H22.08.06
H22.03.25
H22.03.18

	完全支配関係法人間 100%グループ法人間	その他 100%未満間	備考
（譲渡損益の繰延べ）			H22.10.1 適用
譲渡損益調整資産（個別資産毎の簿価 10 百万円以上） 創設営業権（帳簿価額 0 のため）、資産調整勘定（非適格再編独自の科目のため）を除く			
内国法人間	繰延	繰延なし	<ul style="list-style-type: none"> ・適格事後設立廃止 ・グループ会社を利用した税負担の調整困難化（譲渡損の活用不可） ・グループ内での円滑な資産配分の可能（譲渡益の心配解除） ・譲渡後もトレースの必要性 ・100%グループとその他間の不公平？ ・グループの頂点が「個人」でもグループ法人単体課税制度の対象になる。 ・オーナー企業については、100%グループのチェックをしておく必要がある。 ・グループに係る譲渡損益の繰延はあくまで内国法人間の取引に限定される ・個人支配と法人支配の区分
一定外資産（10 百万円未満）	繰延なし	なし	
個人－法人	なし	なし	
外国法人－法人	なし	なし	
課税	再譲渡時等 （グループ内、外部へ譲渡した時） （公益法人等は適用されない）	なし	
判定取引単位	建物 — 1 棟ごと 機械 — 1 生産設備ごと 土地 — 1 筆ごと 有証 — 銘柄ごと		
完全支配関係	資産の譲渡の時点		
減価償却時の調整 （譲渡法人）	譲渡損益調整額×（譲受法人の損金算入償却費/譲受法人の取得価額） 譲渡損益の計上		
公共、公益、人格 なき社団	適用外		

- （注）（1）法法 61 の 13 を読む
 （2）譲渡法人は会計上時価で処理し、加算又は減算する
 （3）譲受法人は時価で受入れ、その後は時価との比較で売買損益
 （4）合併時等留意（See 4 頁）

完全支配関係がある場合の法人間の非適格合併

H26.05.19
H26.05.19
H26.01.01
H25.10.14
(46 頁参照)

完全支配関係（特殊関係者を含めた場合）がある法人間の非適格合併は、簿価移転に代えて、時価移転となり譲渡損益の繰延が行われる。

(1) 譲渡損益の繰延べ

100%グループ内法人間の譲渡損益調整資産の譲渡取引と同様に繰延べることとされている。(法 61 の 13①、令 122 の 14②)

(2) 会計処理

譲渡損益が発生する被合併法人の最終事業年度(被合併法人の合併の日の前日の属する事業年度)に、被合併法人において譲渡利益額または、譲渡損失額を損金または益金に算入することとなる。

なお、非適格合併の場合は、被合併法人の「のれん」を含むすべての資産が時価で譲渡されるため、譲渡損益調整資産以外の資産に係る譲渡損益は通常どおり実現することとなる。(法 63)

(3) 合併法人における会計処理

非適格合併により移転を受けた譲渡損益調整資産について、合併法人では、被合併法人の合併直前の帳簿価額により取得価額に計上する。(法 61 の 13⑦)

被合併法人の合併直前の申告では、譲渡益計上、資産調整勘定減算、繰延べで損益なし。

合併法人において、次のように考えて、完全支配関係なので仕訳不要となる。

合併時

(仕訳)	土地	2,000	土地	1,000	
			譲渡調整益	1,000	○
(別表四)	減算繰延べ			△1,000	
(仕訳)	譲渡調整損	1,000	土地	1,000	○
(別表四)	加算繰延べ			⊕1,000	

損失の二重利用その他

H26.05.18

H26.01.01

H25.10.17

(1) 子会社株式の譲渡(単一部分内損失との比較)

	100%グループ法人	100%未満	
(1)子会社の事業において	事業損失 (子会社において)	同左 (同左)	子会社 事業損 △9億円 親会社 売却損失△9億円
(2)親会社の子会社株式譲渡	株式売却損失 (親会社において) 他の子会社への売却 (譲渡損失の繰延)	同左 (同左) 同左 (譲渡損失 OK)	
(3)他の買受先 (子会社事業における)	欠損金利用可 (買受先において)	同左 (同左)	
(4)適格合併	欠損金利用可	条件あり	

(2) 債務超過の子会社の清算に伴う債権放棄・現物分配・株式償却損 (会計・監査ジャーナル 2012.8)

- ① 同業者に依頼して出資してもらった株式の解散前の全部買取は、額面で行っても寄附金にならない。
- ② 子会社に対する債権放棄は、貸倒損失で、清算費用の負担はいわゆる撤退損で、いづれも原則として寄付金とはならない。
- ③ 親会社は、完全支配子会社の未処理欠損金の引継制限を受けるとともに、完全支配関係にある子会社の株式については清算損(株式償却損)を計上することはできない。
- ④ ①～③を通じて、①で完全子会社とすることなく、②は行い、③については欠損金の引継はあきらめ、株式償却損とすることも検討すべきである。(完全子会社でない状態での会社清算の有利性検討)

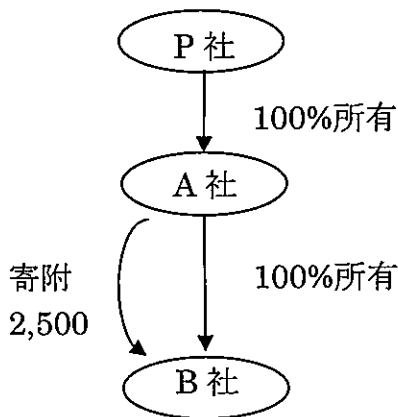
グループ法人税制（寄付金・受贈益）

H26.01.01
H25.01.01
H24.07.27
H22.08.06
H22.03.18

	完全支配関係法人間 100%グループ法人間	その他 100%未満	備 考
（寄付金）	支払側－全額損金不算入 受入側－ 〃 益金 〃	寄付金 受贈益	H22.10.1 適用 ・双方で流出項目となる？
	(内国法人による支配関係に限られ、個人等による完全支配関係を除く)	個人の場合は上記と同様	・相続税対策（資産減として）利用されないように、利益積立金の移転方法従って内国法人による完全支配関係に限られる
	(内部取引) グループ内の授受を 内部取引とみなす …本支店取引レベルと見る		・相続税の財産評価と利益積立金の違い ・個人 100%グループの制約
	(内国法人間の完全支配関係のみ－除個人)		・上記 G で活用できるかの検討
寄附仕訳	A 社 寄 附 金 ××× 現 金 ××× (損金不算入)		
	B 社 現 金 ××× 受 贈 益 ××× (益金不算入)		・何故、反相続税対策か？ A 社から B 社への利益剰余金の移転
無償(低額)譲渡	B 社 株 式 ××× 受 贈 益 ××× (益金不算入)		A 社（親会社株式）の評価下げ
	A 社 寄 附 金 ××× 株 式 ××× (原価) (損金不算入) 株式売却益 ××× (差額) (譲渡利益の繰延べ)		
	譲渡損益調整損 ××× 譲渡損益調整勘定 ××× (差額) (譲渡利益の繰延べ) over10M¥の場合		

グループ内法人間の寄附

H26.01.01
H25.06.29
H25.01.01
H24.07.27



子会社 A 社が子会社の B 社へ、現金 2,500 を寄附した場合の処理（寄附修正）

（P 社の処理）

利益積立金 2,500 A 株式 2,500 ……P 社の利益積立金（A 社分）は減少

- (1) 親会社 P 社は、A 社株式について寄附金 2,500 に持分割合 100%を乗じた金額 2,500 を利益積立金から減算するとともに、A 社株式の帳簿価額から減額

（A 社の処理）

寄附金 2,500 現金 2,500 ……A 社の利益積立金は減少
B 株式 2,500 利益積立金 2,500 ……A 社の利益積立金は増加

- (1) A 社は、B 株式について受贈益の額 2,500 に持分割合 100%を乗じた金額 2,500 を利益積立金に加算するとともに、B 社株式の帳簿価額を増額 ▽社内▽社内
(2) A 社の別表四 — 寄附金の損金不算入額（加算・流出）2,500

（B 社の処理）

現金 2,500 受贈益 2,500 ……B 社の利益積立金は増加

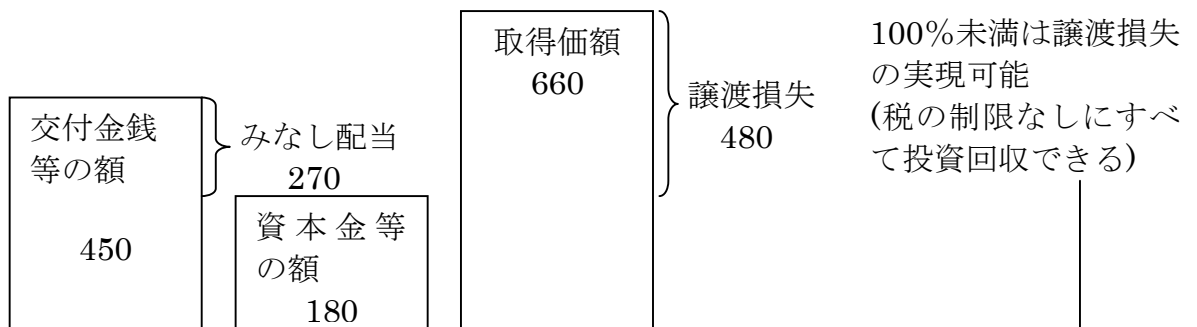
- (1) B 社の別表四 — 受贈益の益金不算入額（減算・流出）2,500……上記の処理があるため

グループ法人税制（受取配当）

H26.01.01
H25.07.26
H25.06.29
H24.07.27
H22.08.06
H22.03.18

	完全支配関係法人 100%グループ法人	その他 100%未満	備 考
(受取配当)			H22.10.1 適用
益金不算入	あり 100% (配当の計算期間の所有)	あり(25%以上) 100% (6ヶ月以上所有) 部分あり(所有率25%未満) 50%	25%以上は関係法人株式と言う
負債利子控除	控除不要	控除必要	
条 件	配当法人（内国法人）同左		
	受取法人 同左 (配当の計算期間を(6ヶ月以上の期間所有) 通じて完全支配関係が必要)		

自己株取得のみなし配当



譲渡額 450 = みなし配当 (収入) 270 + 資本金等 (回収) 180
 みなし配当 270 = 譲渡額 450 - 資本金等 180 (益金不算入)

従って、譲渡による回収額は、みなし配当 270 を除いた 180 となる ←
 譲渡損失△480 = 譲渡回収 180 - 取得価額 660 (損金算入は廃止 会計処理は同じ 13頁)
 譲渡利益も計上しない 税務上損金不算入

(完全支配は、投資回収が 90%所有より不利か? 13 頁参照)
 (100%未満の有利性は税務上気をつける)

グループ法人税制（現物分配・抱合株式）

H26.01.01
H25.01.01
H24.07.27
H22.08.06
H22.03.18

	100%グループ法人	その他 100%未満	備 考
（現物分配）			H22.10.1 適用
譲渡損益	繰延、簿価譲渡 (適格現物分配の場合)	譲渡損益実現	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ間での資産配分の円滑化 ・孫会社の子会社化容易 ・子会社から親会社への現物配当の容易化 ・無時価組織再編 ・簿外譲渡？繰延？ ・配当、みなし配当の発生？ ・譲渡直前の帳簿価額による譲渡？ ・無対価現物分配
源泉徴収	不要	必要	
（抱合株式）			
譲渡損益	計上なし？	計上なし？	

（適格現物分配）

現物配当とは、法人(公益法人等を除く)が、その株主等に対し、配当等により金銭以外の資産を交付することをいう。

適格現物分配とは、内国法人を現物分配法人とする現物分配のうち、その現物分配を受ける者が、その法人と完全支配関係にある**内国法人のみ**であるものをいう。即ち、外国法人、個人、公益法人等が含まれてはならない。

3. 自己株式の取得

H26.01.01

H25.06.29

H25.01.02

みなし配当が生じるのは相対取引による取得に限る（除く市場取引）。
 交付金銭等を留保所得の払戻し部分と資本の払戻し部分に分けて計算する。

- (1) みなし配当の金額の計算（法法 24①四、法令 23①四）
 （留保所得の払戻し部分の計算）

$$\text{交付金銭等の時価} = \frac{\text{取得等法人①の取得直前の資本金等の額②}}{\text{取得等法人①の取得等直前の発行済株式数③}} \times \text{取得される自己株式の数}$$

- ①自己株式の取得等を行った法人の税務上の資本金等の額
 ②ゼロ以下はゼロとする
 ③取得前の自己株式の数を除く

- (2) 株式譲渡損益の計算（法法 61 の 2①）
 （資本の払戻し部分、譲渡損益の計算）

$$\text{交付金銭等の時価} - \text{みなし配当の金額} - \text{譲渡直前の対象株式の簿価} \\
\text{（譲渡対価）} \qquad \qquad \qquad \text{（譲渡原価）}$$

※100%グループ法人間においては、譲渡損益は計上しない。

(9 頁参照)

(設例等)

清算法人が、株主に対して残余財産の分配を行う場合には、次の通知が必要である。

- ① 残余財産の分配を行う旨
- ② みなし配当額に相当する金額の一株当りの金額
- ③ その他一定の事項（申告書に記載）

残余財産の分配を受けた株主は、①益金不算入、②税額控除の適用を受ける。

1. B社株式の保有割合 80% 800株、発行済株式総数 1,000株
2. 残余財産の分配額 800、分配直前の簿価 2,000
3. 分配直前の払戻等対応資本金額等 1,000
 <みなし配当の金額の計算方法>（法法24①三、法令23①三）

$$\text{みなし配当の金額} = \text{残余財産の分配額} - \frac{\text{清算法人株式に対応する資本金等の額}}{\text{清算法人株式の総数}}$$

$$\text{清算法人株式に対応する資本金等の額} = \text{分配直前の払戻等対応資本金額等} \times \frac{\text{分配直前に有していた清算法人株式の数}}{\text{清算法人の発行済株式総数}}$$

$$\text{分配直前の払戻等対応資本金額等} = \text{分配直前の資本金等の額} \times \underbrace{\frac{\text{清算法人の残余財産の分配額 (分母の金額を限度とする)}}{\text{清算法人の払戻に係る直前事業年度末の簿価純資産額}}}_{\text{残余財産の分配割合}}$$

4. 上記に当てはめて○の通りとなる

○	現預金	800	みなし配当	160 (益金不算入)
	株式消却損	1,360	B社株式	2,000
<hr/>				
×	現預金	800	B社株式	2,000
	株式消却損	1,200		

(吉田博之編著 グループ法人税務の失敗事例 55 から 2011.5 東峰書房発行)

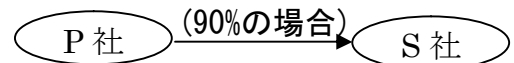
グループ法人税制（自己株式の取得等）

H25.07.26
H25.06.29
H24.07.27
H22.08.06
H22.03.18

	100%グループ法人	その他 100%未満	備 考
(みなし配当等)			H22.10.1 適用
益金不算入	あり 100%対象	あり 100%対象 所有率 25%未満 50% //	・ 100%グループとその他で不公平？
負債利子控除	控除不要	あり	・ 譲渡損益を計上しないということは？ みなし、永久処理？
株式の譲渡損益	廃止 繰延ではない	あり	・ 「廃止」ということは？

(100%グループ法人の場合)
・ 100% (完全支配は不利?)
株式譲渡損の点で
(投資回収不能分が起きる)

- ・ 完全支配関係のある法人間で自己株を買い取らせた場合、譲渡損益は損金益金不算入(法 61 の 2⑩)
- ・ 譲渡損益部分は資本等の増減項目として扱う (法令 8①十九)



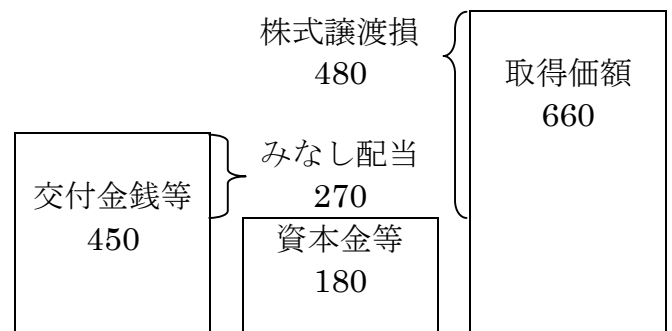
90%所有、対価 450、取得価額 660

(S社の処理)

利益積立金	270	現金	450
資本金等	180		

(P社の処理)

現金	450	みなし配当	270
		(益金不算入)	
		資本金等	180
資本金等	180	S社株式	660
株式譲渡損	480		
		(損金算入)	



※100%未満の有利性は、故意に行うと税務上問題にある恐れがある(H22.10前はOK)

株式譲渡直前の配当 (NC、OG の場合)

H26.05.18
H26.01.01
H25.07.26

A 譲渡(益)による場合		B 配当による場合	
	1,000 ①		1,000
	△100		△100
譲渡益	900	配当	900 ①
			↓
課税	900	益金不算入	△900
	×40%	簿価譲渡	100
課税	360	課税	0
源泉	0	源泉	180
その後の譲渡	なし		100 ②
回収(譲渡 1,000)	1,000 ①=③	(配当 900、譲渡 100)	1,000 ①+②=③
手取額	640		1,000

—TAX 株の投資とは、 毎年配当を得ていたら、

- (1) グループ法人税制でも、譲渡損部分の制約が規定されている。
- (2) NC、OG の場合、明らかに配当による方法 B が A より有利である。
それは受取配当の益金不算入という規定(法人擬制説から当然)を使えるからである。
- (3) 株式の譲受先においても取得価額 B100 が A1,000 より取扱い易い。

資本関係取引税制（みなし配当と譲渡損益）

H26.01.01
H24.07.27
H22.08.07
H22.03.18

完全支配関係法人間
100%グループ法人

その他 100%未満

備 考

（自己株式取得予定株式のみなし配当の益金不算入の不適用）

H22.10.1 適用

所有株式を発行会社に自己株式として譲渡（買取らせる）する場合

受取配当の益金不算入 適用
（完全支配関係は適用）

不適用
（※）

100%グループ法人
については、譲渡損
益の廃止が優先され
る

この場合の譲渡損益 なし
（不適用）
完全支配は 13 頁と同様

有
（適用）
100%未満は制限

譲渡対価の額と譲渡原
価の額の差となる

（予定の範囲）

公開買付（TOB）、組織再編（反対株主買取請求）など取得請求権
や取得条項は含まない

（※）自己株式として取得され
ることを予定して株主が
取得した株式が、自己株
式として会社を取得され
た際に生ずる株主のみな
し配当については益金不
算入制度を適用しないこ
とになった。（完全支配関
係を除く）

完全支配関係がある内国法人
（普通法人と協同組合等）

(重) 発行法人への株式の譲渡等の改正

H22.10.01

H22.03.19

H22.02.08

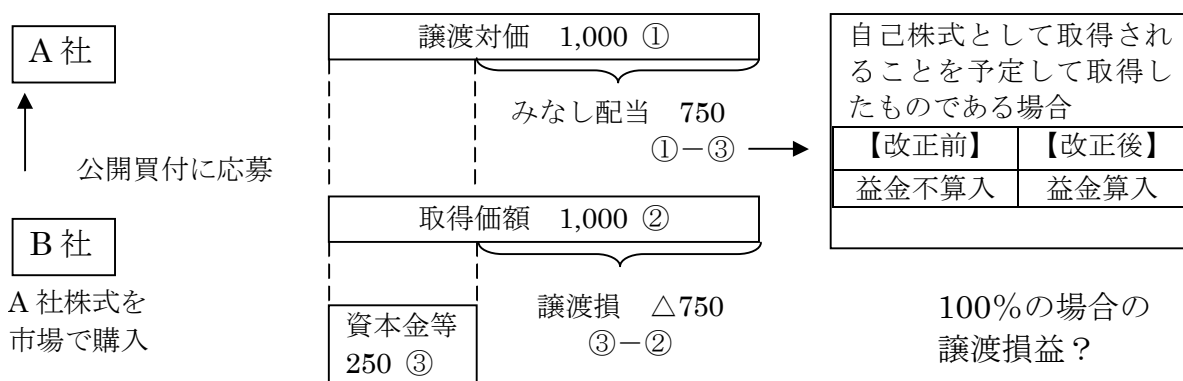
自己株式として取得されることを予定して取得した株式で、自己株式として取得された際に生ずるみなし配当については、益金不算入制度を適用しない。

(従前)

株式を発行法人に対して譲渡等した場合に、みなし配当については受取配当等の益金不算入制度を活用しつつ、株式譲渡損のみを実現させることが可能。

(改正)

その株式が、自己株式として取得されることを予定して取得したものである場合、その譲渡の際に生ずるみなし配当については、益金不算入制度を適用しないこととなります。【平成 22 年 10 月 1 日以後の譲渡から適用】



(会計税務処理) 取得時 有価証券 1,000 / 現金 1,000

売却時 現金 1,000 / 有価証券 1,000

税務調整 売却損 750 / みなし配当 750

$$\begin{array}{r} \text{③} - \text{②} = \underline{\triangle 750} \qquad \qquad \qquad \underline{750} \text{ ①} - \text{③} \\ \text{売却損} \quad \text{損金算入} \quad \text{受取配当} \quad \text{益金不算入} \end{array}$$

1. 他のこととの整合性のチェック
2. 自己株式として取得される株式の評価
3. 自己株式の取得の株主総会、取締役会の承認等

グループ法人税制（組織再編 1）

H26.01.01

H22.08.06

H22.03.18

100%グループ法人

その他 100%未満

備考

（非適格合併による譲渡損益調整資産の移転）

被合併法人	譲渡損益調整資産について は譲渡損益を計上しない 但し、創設営業権等は時価課税に注意	時価譲渡課税	100%グループ法人の 場合、合併後相手がい なくなるため簿価引継 で処理するということ
合併法人	時価取得による譲渡利益相 当額は合併法人の取得価額 に算入しない 〔時価資産××× 諸負債×××〕 〔 受贈益×××〕 (利益積立金××× 時価資産×××) (譲受益は別表 4 で損金算入) 時価取得による譲渡損失相 当額は、譲渡損益調整資産 の取得価額に算入する 〔時価資産××× 諸負債×××〕 〔譲受損×××〕 (時価資産××× 利益積立金×××) (譲受損は別表 4 で益金算入) (後の譲渡時の欠損金、譲渡損失の制限に注意)		

グループ法人税制（組織再編 2）

H26.01.01

備考

100%グループ法人

その他 100%未満

（事後設立による譲渡損益資産の移転）

H22.10.1 以後に行う事後設立については**適格
事後設立は廃止**

N/A

(事後設立は金銭出資による 100%子会社を設立するため)

↓

完全支配関係による法人間の資産の譲渡等となる

グループ法人税制（組織再編3）

H26.01.01
H22.08.06
H22.03.18

100%グループ法人

その他 100%未満

備考

（資産の時価評価制度）

非適格株式交換等	固定資産、土地、有価証券、金銭債権等の時価評価資産の損益の繰延	時価実現
----------	---------------------------------	------

グループ法人税制（組織再編4）

H26.01.01
H22.08.06
H22.03.18

100%グループ法人

その他 100%未満

備考

（現物分配の譲渡損益等）

適格	簿価移転 (譲渡損失等の制限に注意)	N/A
非適格	固定資産、土地、有価証券、金銭債権等の時価評価資産の損益の繰延	時価実現

〈移転資産等の取扱いの相違〉

		(原則)	(特例)
		非適格	適格
合併		時価譲渡 ※ 100%グループ内の場合には譲渡損益の繰延べ	簿価引継 (利益積立金額の引継)
会社分割	分割型		簿価譲渡
	分社型		
現物出資			
現物分配		時価譲渡	
株式交換 株式移転		一定の資産を時価評価 ※ 100%グループ内の場合には時価評価しない	簿価を維持

グループ法人税制（組織再編5）

H26.01.01

H22.08.06

H22.03.18

 100%グループ法人

 その他 100%未満

 備 考

（無対価組織再編）

適格合併

- (1) 株式以外の資産の交付なし
- (2) 合併前後の完全支配関係見込

(50 超～)

- (1)、(2)要件
- (3) 従業者の 80%以上維持
- (4) 事業継続要件

(共同事業)

- (1) 株式以外の資産の交付なし
- (2) 事業関連性要件
- (3) 事業規模、経営参画要件
- (4) 独立事業単位要件
- (5) 事業継続要件
- (6) 株式継続保有 80%以上

資本関係取引税制（組織再編 1）

H26.01.01
H22.03.18

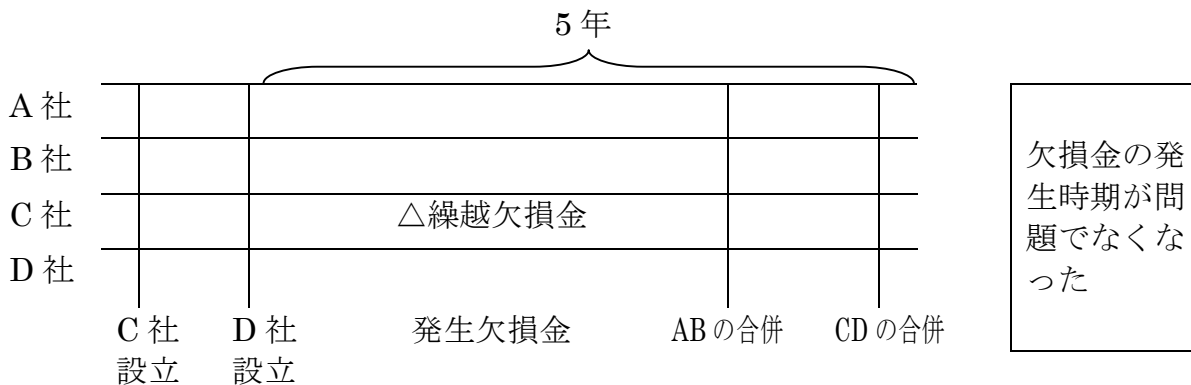
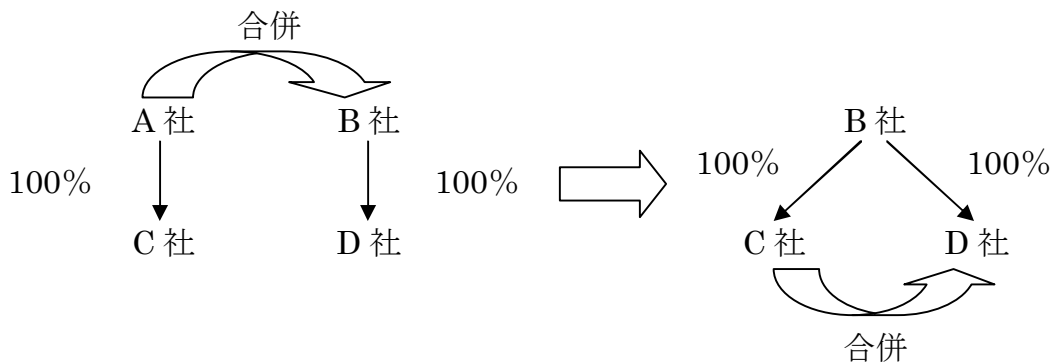
100%グループ法人	その他 50%超～100%	備 考
------------	---------------	-----

（適格合併等による欠損金の引継）

		(特定資本関係有)
(1)適格合併及び	(1)引継可	(1)引継可
(2)完全支配関係	(2) 〃	N/A
残余財産確定	株主等が 2 名の場合は持株	N/A
(2)の場合	割合で	
(1、2)引継制限なし	①みなし共同事業要件を充足すること	(廃止)同左
	②5年前の日から継続して支配関係有	〃
	③親子会社設立の日から継続して支配関係有	〃
	④②、③の最も遅い日 〃	〃

(2)清算の場合

完全支配関係があり、発行済株式の全部もしくは一部を有する子法人の残余財産が確定した場合で、子会社に繰越欠損金がある場合には、残余財産確定の日の翌日の 5 年前超、もしくは設立日より継続して完全支配関係があれば、当該欠損金を引継げることになった。(法法 57③)



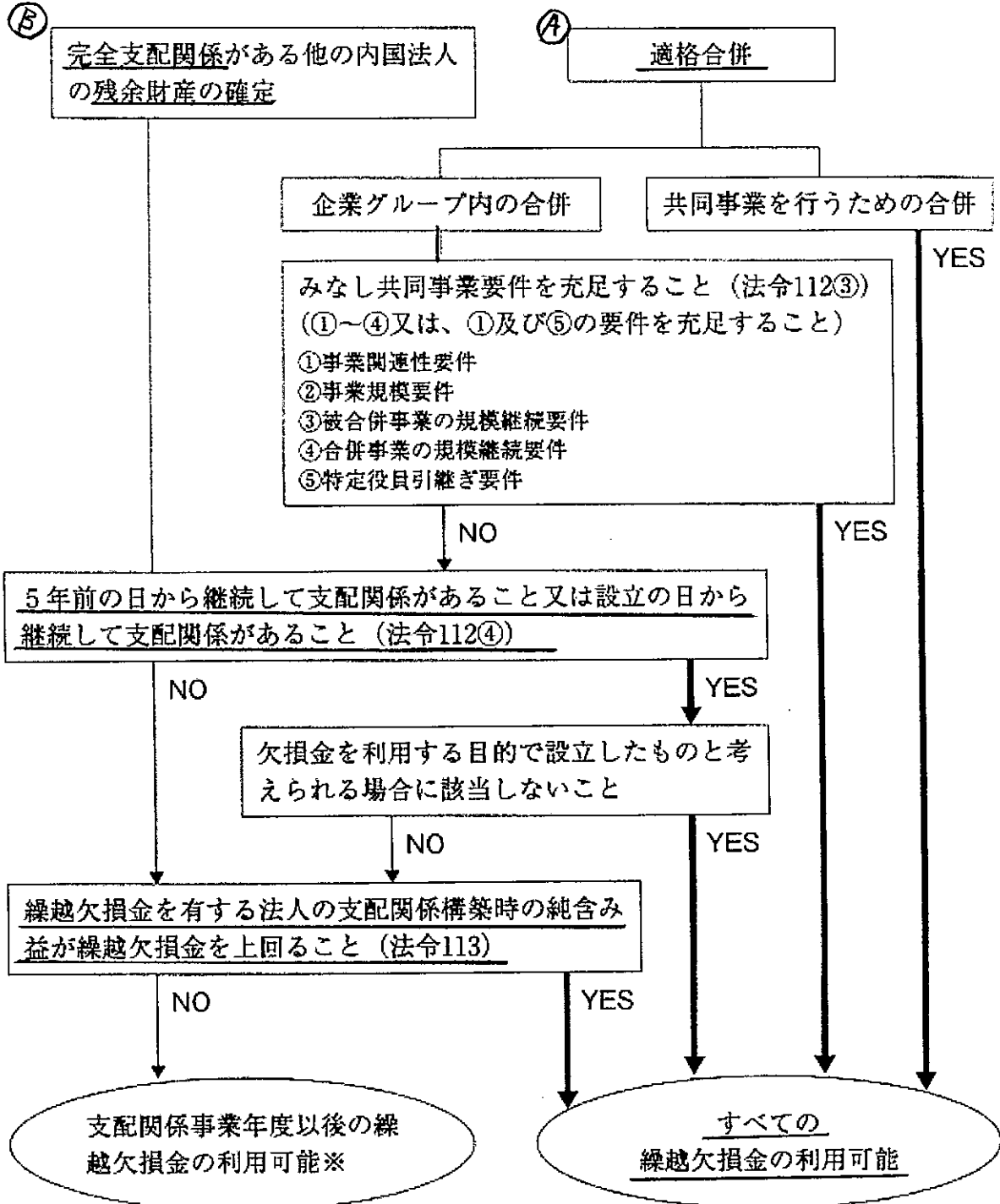
合併法人等の繰越欠損金の利用制限の緩和、特定資産に係る譲渡等損失額の損金不算入についても同様の改正が行われている。

ハ 欠損金の引継ぎ・利用措置のまとめ

(1) [Ⓐ] 適格合併・[Ⓑ] 残余財産が確定した場合における欠損金の利用

原則—繰越欠損金を引き継ぐ
例外—租税回避防止の観点から、一部制限

なお、分割、現物出資、現物分配においては、分割法人・現物出資法人・現物分配法人に繰越欠損金が残存する。

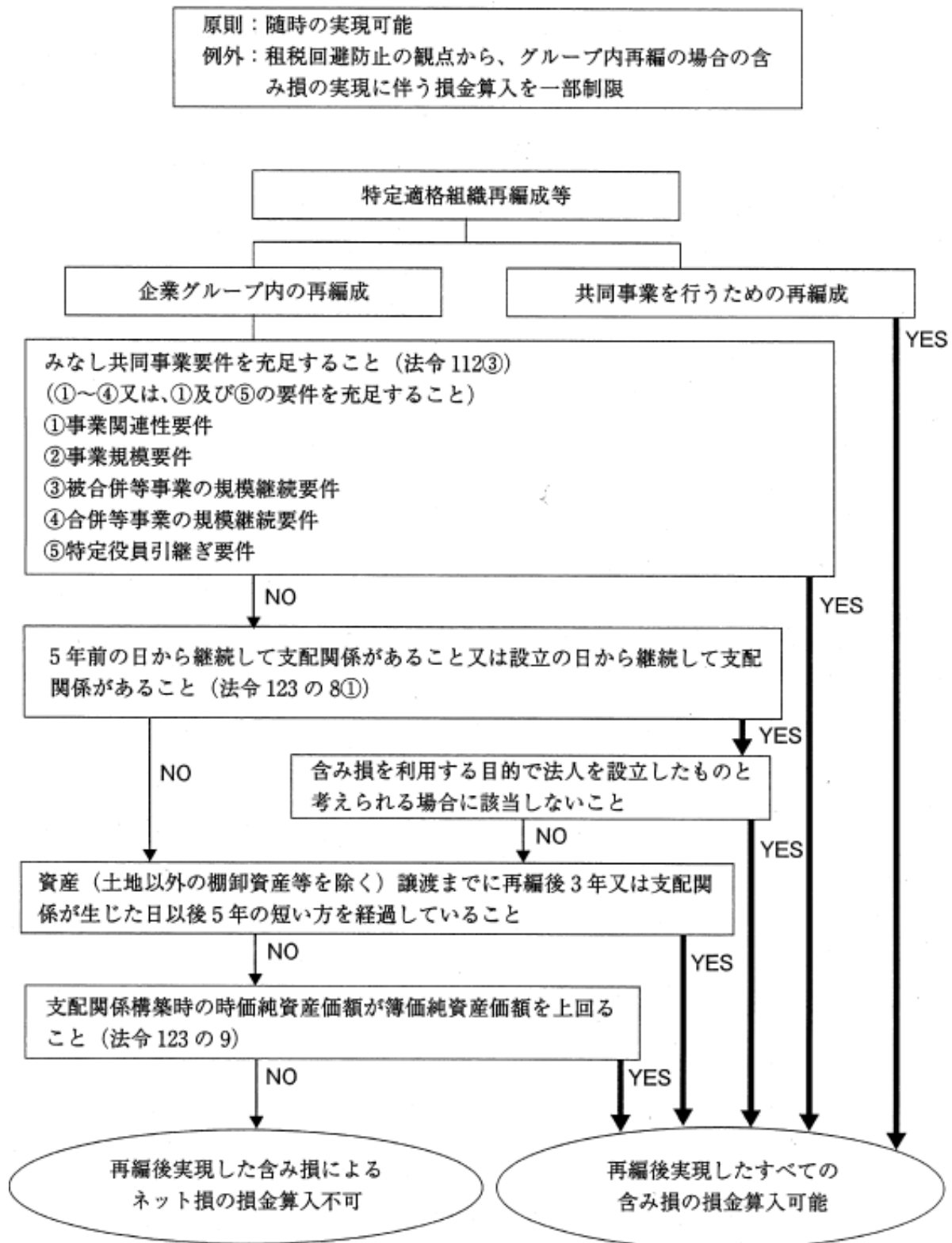


※ 支配関係事業年度以前から有する資産の支配関係事業年度後の譲渡等による欠損により生じた繰越欠損金の利用は不可

(本図表は、平成13年度税制改正当時、経団連経済本部税制グループ作成のものに加筆したものです。)

ハ まとめ

(イ) 特定適格組織再編成等における含み損の取扱い



（本図表は、経団連経済本部税制グループ作成のものに加筆したものです。）

資本関係取引税制（組織再編 2）

H26.01.10
H22.03.18

100%グループ法人

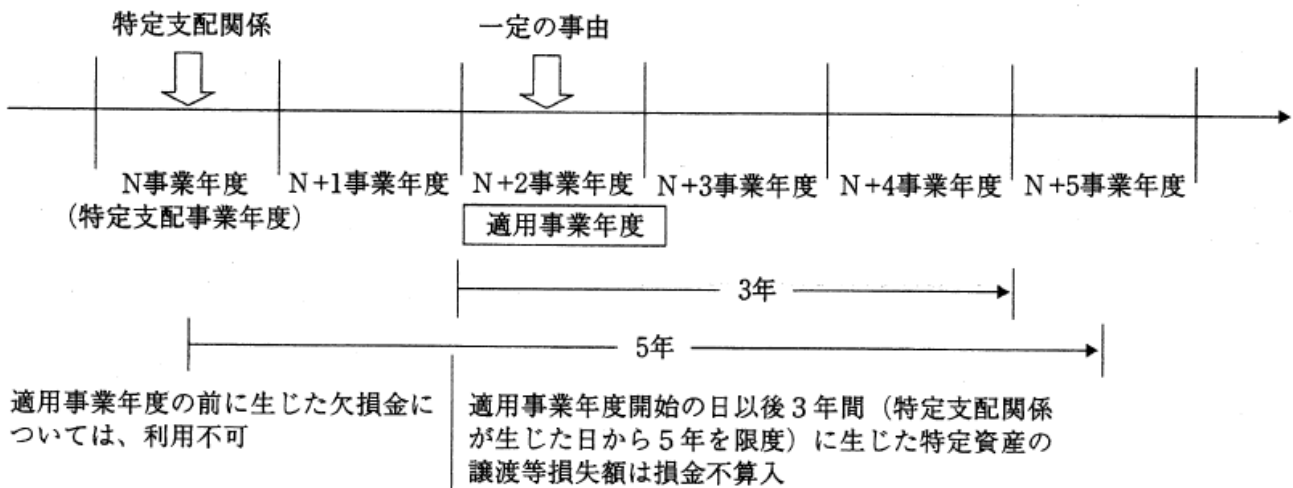
その他 100%未満

備考

（欠損法人の欠損金の制限）

特定支配関係を有することとなった日(特定支配日)において欠損金又は評価損資産(特定資産)を有する法人(欠損法人等)が、その特定支配日以後 5 年を経過しない間に生じた欠損法人等の欠損金額については繰越控除の適用をしない。
また、3 年以内に生じた特定資産の譲渡損失は損金不算入とされる。(法 57 の 2①、60 の 3①、令 113 の 2)

〈欠損等法人の欠損金、譲渡損等の損金算入制限〉



図解グループ法人課税から

資本関係取引税制（組織再編3）

H22.03.18

100%グループ法人その他 100%未満備 考

（分割型分割のみなし事業年度の廃止）

資本関係取引税制（組織再編4）

H22.03.18

100%グループ法人その他 100%未満備 考

（売買目的有価証券）

（合併類似適格分割型分割制度の廃止）

租税回避行為の防止

H22.03.18

100%グループ法人その他 100%未満備 考

(グループ法人税制)

(資本関係取引)

Ⅱ. 解散した法人の税務

H25.07.01
H24.07.27
H22.08.08
H22.03.18

資本関係取引税制（清算課税）

	～H22.9.30	H22.10.1～	備 考
(解散時期の課税方式)			H22. 10. 1 適用
清算課税	適用（財産法）	廃止	・期限切れ欠損金の改正
通常課税	なし	適用（損益法）	・ H22.9.30 以前解散法人は旧法適用
期限切れ欠損金		無効となった欠損金 架空的資産の処理 仮装経理？の場合は 修正経理(税務署の許可)を行ってからか	残余財産がないと見 込まれるときは、 期限切れ欠損金を損 金の額に算入できる 実態 B/S で OK か

清算中法人の同族会社の特別税率不適用、収用等の特別控除の不適用

解散事業年度 会 471
法 14 一事業年度の途中で解散した場合の事業年度は、その事業年度開始の日から解散の日までの期間

清算事務年度 会 494①
会 475（解散）の場合の日の翌日から始まる
各1年の期間 → 清算事務年度となる。

(MZ)

H22.9.30 解散（旧制度における解散）
翌事業年度 → H22.10.1—H23.9.30

(問題) グループ法人の特別扱い可
(譲渡損益の繰延可)
→ そうすると次の両方が使える

- 1) 譲渡損益の繰延
敷地の譲渡
- 2) 600 百万円の清算所得控除 (これは大きい)
(不良債権に当る部分)

会社解散の打合せスケジュール

(H25.10.14)

1 会社の解散決議までの話合

1. スケジュールと確認事項の打合せと日程調整
2. 進捗状況 1 当月上旬まで
3. 会社解散決議 当月末日
4. 進捗状況 2 翌月上旬から

2 主な確認事項

1. 株主 A 社、B 社は C 社の解散、生産に当り、次の事項を考慮して行う
2. C 社の従来事業は、A 社が引継ぐ
3. 解散の日は、平成〇〇年〇〇月末を目途とし、以後清算事務を行う
4. 株主総会等の確認事項は、事前に確認する
5. 役員退職金は解散日前とし、支払は清算期間中とする
理由：役員は個人的就任ではなく株主派遣であるため
6. 設備資産等の引継は、原則として A 社が簿価で行う
 - (1) 要改修資産は、理由・内容書を明らかにして C 社が改修等を行う
 - (2) 上記(1)による資本的支出(資産計上)は引継資産となる
 - (3) 評価引下げ、引上げ資産は、理由・内容書を明らかにして実施する
 - (4) 上記(1)~(3)は税務上問題のないレベルで行う
7. 現預金以外の資産の引継は、A 社が行い、理由・内容等を関係者に明示して取引を行う
8. 債務、関連経費の支払等は、理由・内容書等を明らかにして清算人が行う
9. 一切の取引は、A 社、B 社の代表者及び関係株主に明瞭に開示する
10. 最終的に集計された財産は出資比率で分配する
11. 事務処理は、従来事務担当者が事務局として担当する

3 その他の話合等のスケジュール

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

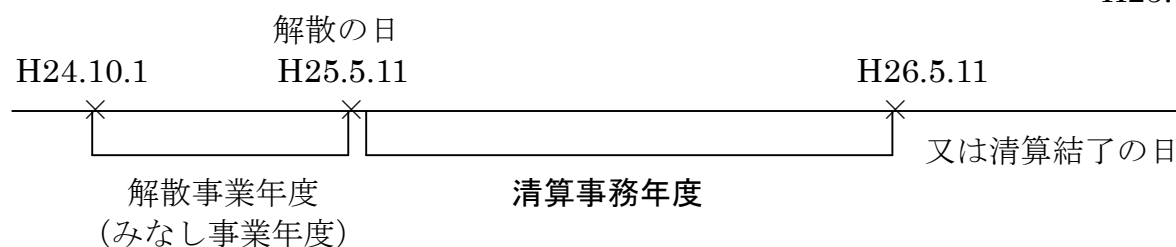
C社の清算スケジュール

(H25.10.14)

	解散決議	残余財産の確定	清算終了
株主総会	解散 H25. 10 (会 471 三) (会 309 ② 十一) 取締役会決議 (1 週間前) 臨時財目 H25. 11	~H25. 12	清算報告 H26. 1 (会 507 ①③)
業務関係等	営業の休止 H25.9 得意先の引継ぎ 仕入先の引継ぎ 従業員の引継ぎ リースの引継ぎ 免許等の引継ぎ 取締役の退任 清算人の就任 解散届 (国税) " (県税) " (市税) 清算事務局の設置 解散時の財目、B/S (本店備置) 税金の引当 解散事業年度の確定申告 (2 ヶ月以内)	債権の取立 債務の弁済 財産の棚卸 残余財産分配 の決算書作成	清算事務報告 計算書類 (1) 収入の総額 (2) 費用の総額 (3) 残余財産の額 (4) 1株当りの分配額 残余財産確定の申告 (1 ヶ月以内) (通常の確定申告書にて)
登記関係等	解散及び清算人 税務署解散届	公告 (2 ヶ月以内) 催告 (2 ヶ月以内) (会 499 ①②) (会 503 ②③) 債権申出期間(2 ヶ月以内)	清算終了登記 税務署終了届
帳簿の保存			会計帳簿 営業重要書類 清算重要書類
清算費用見積	①解散申告	②清算事務	③清算終了申告

清算事業年度等の所得計算

H25.07.01



(See 30 頁)

(1) 解散事業年度の所得計算

- ① 特別償却で政策目的を達成できないもの (制限)
- ② 準備金等の設定の制限と取崩 (制限)
- ③ 圧縮特別勘定の設定と取崩 (制限)
- ④ 租税特別措置法の税額控除 (制限)
- ⑤ 欠損金の繰戻還付請求 (可能)
- ⑥ 収用換地等の所得控除 (可能)
- ⑦ 留保金課税 (有)

(2) 清算事務年度の所得計算

- ① 収用換地等の所得控除 (不可)
- ② 留保金課税 (無)

清算所得と利益積立金

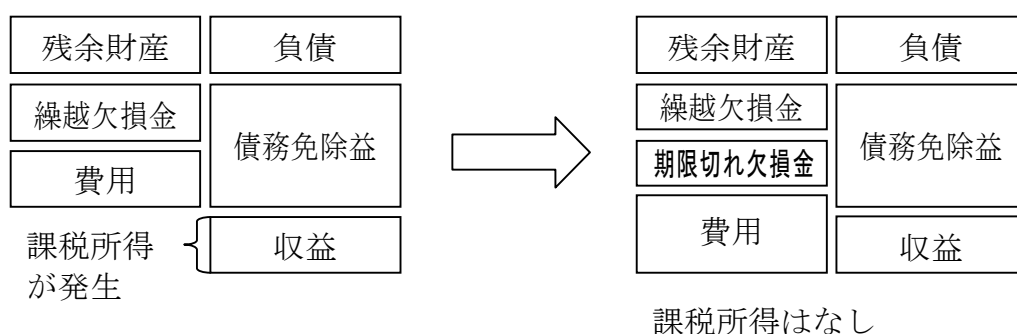
解散前		清算年度	結了年度
P/L	0	△600	—
P/L [′]	△600	0	—
B/S	2,600	2,000	2,000
B/S [′]	2,000	2,000	2,000
利益積立			
別表五 (一)	1,600	1,000	△1,000
別表五 (一) [′]	1,000	1,000	△1,000
清算所得	—	—	1,000
事業年度所得	△600	△600	—

清算所得課税の廃止

H25.07.01

解散時の残余財産がない場合の取扱い (清算会社)

- 税制改正により解散後も通常の所得計算になることから債務免除益課税に対する手当がなされた。
- 解散した場合において、残余財産がない場合と見込まれるときには、その清算中に終了する事業年度前の各事業年度において生じた欠損金額で政令で定めるものに相当する金額は、当該適用年度の所得の金額の計算上、**損金の額に算入**する。(法法 59③)



通常の所得課税に変わるため、債務免除益に対する手当が必要になる。

解散した場合において実質的に債務超過である場合には、期限切れ欠損金の損金算入を認める。

100%子会社の繰越欠損金の引継ぎ (清算会社の親会社)

完全支配関係がある法人が清算する場合の親法人の課税関係

100%子会社の残余財産が確定した場合には、**親法人に子会社の株式の譲渡損を計上できないが**、子会社の繰越欠損金(50%超の支配関係が生じている事業年度の欠損金、かつ、子会社の7年以内に生じた欠損金)を、親会社が引継ぐことができる。

従って、その部分(引継繰越欠損金部分)について子会社の清算損失とはならない。

平成18年度の税制改正

特定株主等によって支配された繰越欠損金のあるペーパー会社の利用禁止(See26頁 但し、上記は可能か?)

ペーパー会社の繰越欠損金の利用禁止

H25.07.26

平成 18 年度税制改正において、特定株主等によって支配された欠損法人の欠損金(資産の譲渡損失)の不適用(法 57 の 2)が規定された。

外部から繰越欠損金を保有する会社や、含み損を有する会社を買収した場合において、**特定支配**された 5 年以内に次のような事由となった場合

- ① 買収後に、事業を開始したこと
- ② 買収前の事業をすべて廃止し、事業の 5 倍を超える資金の借入れ、増資等を行うこと
- ③ ①～②に類する事由

(特定支配関係)

- ① いずれか一方の法人が他の法人の発行済株式総数の 50%を超える数の株式を(直接又は間接に)保有する関係
- ② 一の個人が法人の発行済株式総数の 50%を超える株式を保有する関係

期限切れ欠損金の損金算入

H25.07.26

H25.07.01

H24.07.27

- 解散時、残余財産確定時の貸借対照表及び残余財産確定時の損益計算書は以下のとおり
- 残余財産確定時の所得金額は？

(解散時の貸借対照表)

資 産	100	負 債	1,000	} 債務超過 900
欠損金	1,000			
		解散時の資本金等	100	

(1) 残余財産確定時の損益計算書	
債務免除益 ⊗	900
費用	0
当期利益	900

(2) 青色欠損金	500
-----------	-----

⊗資産売却益を含む

(残余財産確定時の貸借対照表)

欠損金	1,000	負 債	900
		⇒債務免除益	
		解散時の資本金等	100

(特例欠損金)

- ① 債務免除益の中に資産売却益があっても利用可となる
- ② 解散後に資産の売却益を実現した方がよい
- ③ 決算期(解散の日)を調整することにより、清算事務年度の各期(第1期)の損益を調整できる
(DWの場合6月→3月)

別表四

当期利益	900
加算	
減算	
差引計	
欠損金の当期控除額	-900
所得金額	0

- 欠損金の当期控除額 900 は、(A)繰越欠損金 500 + (B)期限切れ欠損金の当期控除 400
- 期限切れ欠損金の当期控除 = (A)と(B)のいずれか少ない額 = 400

(A) = 期首欠損金(別表五(一)の利益積立金の期首残高)1,000 - 繰越欠損金 500 = 500

(B) = 控除前当期所得金額 900 - 繰越欠損金 500 = 400

(B)期限切れ欠損金の当期控除 … 特定欠損金(27 頁参照)

特例欠損金

H24.07.26

特例欠損金の損金算入額は、「適用年度終了の時ににおける前事業年度以前の事業年度から繰り越された欠損金額の合計額」から、「適用年度の所得金額の計算上損金の額に算入される繰越欠損金額または災害損失金額」を控除した金額とされており(法令 118)、「適用年度終了の時ににおける前事業年度以前の事業年度から繰り越された欠損金額の合計額」とは、適用年度の法人税確定申告書に添付する別表五(一)「利益積立金額及び資本金等の額の計算に関する明細書」に期首現在利益積立金額の合計額として記載されるべき金額で、当該金額が負(マイナス)である場合の当該金額が該当するとされている(法基通 12-3-2)。

すなわち、解散の日までに寄附金や交際費等を多額に発生させれば、解散の日の翌日以降の事業年度の期首現在利益積立金額のマイナスの金額は大きくなっていることから、実質的に損金の額に算入することができない寄附金や交際費等と債務免除益とを相殺することが可能になる。

しかしながら、欠損金額の定義が、「各事業年度の所得の金額の計算上当該事業年度の損金の額が当該事業年度の益金の額を超える場合におけるその超える部分の金額をいう。(法 2 十九)」としており、法人税基本通達 12-3-2 は、解散の日までに、意図的に損金の額に算入することができない損失を多額に発生することにより創出されたマイナスの利益積立金額を含めた上で特例欠損金とすることが認められないと考えられることから、実務上、特例欠損金を構成しないという認定がなされる可能性があるため、留意が必要である。

適格合併+清算による譲渡益課税の回避

H24.07.26

(1) 税制適格要件(単なる適格要件でない)

- ① 100%グループ内の会社間の合併のみ
- ② 合併前の会社間の全支配関係(除く、兄弟関係、同一の個人による完全支配)
- ③ 合併後は継続して完全支配関係は要求されない

(2) 法人間の完全支配関係と課税回避

従って、親会社が100%子会社を吸収合併してから、解散する場合には、合併後の完全支配関係の継続が要求されていない。(法令4の2③一)

従って、適格合併後の合併法人が債務超過である場合には(繰越欠損金が期限切れであっても)、多額の含み益があったとしても、解散の日の翌日以降に実現するのであれば、譲渡益の法人税課税は圧縮できる。

(3) A社の合併と清算

A社				(A社のB/S)			
				資産	590	負債	800
				B社株式	10	資本金等	100
				(含み益	90)	利益積立金	△300
				計	600	計	600
				(B社のB/S)			
				資産	300	負債	200
				(含み益	50)	資本金等	10
				計	300	利益積立金	90
						計	300
				(A社のB/S)			
				資産	890	負債	1,000
				(含み益	50)	資本金等	100
				計	890	利益積立金	△210
						計	890
				(A社のB/S)			
				負債	1,000	免除益	60
				資産	890	含み益実現	50
				含み益	50	欠損金	△110
				免除益	60	課税所得	0
				計	890	計	0

$$\text{免除益} = \text{負債 } 1,000 - \text{資産}(890 + \text{含み益 } 50) = 60$$

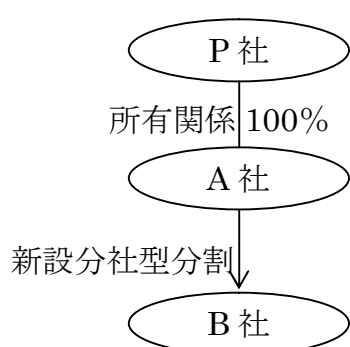
分割型分割の場合

H24.07.26

(1) 適格分割の場合

解散を予定した分割型分割の場合は、すべて非適格分割型分割と該当するので、適格合併の場合のようなことは行えない。

(2) 非適格分割型分割の場合



(A社のB/S)			
資産	500	負債	400
土地	100	資本金等	100
(含み益	200)	利益積立金	100
計	<u>600</u>	計	<u>600</u>

(B社のB/S)			
資産	500	負債	100
		資本金等	400
計	<u>500</u>	計	<u>500</u>

(3) A社の解散

分割後 A 社

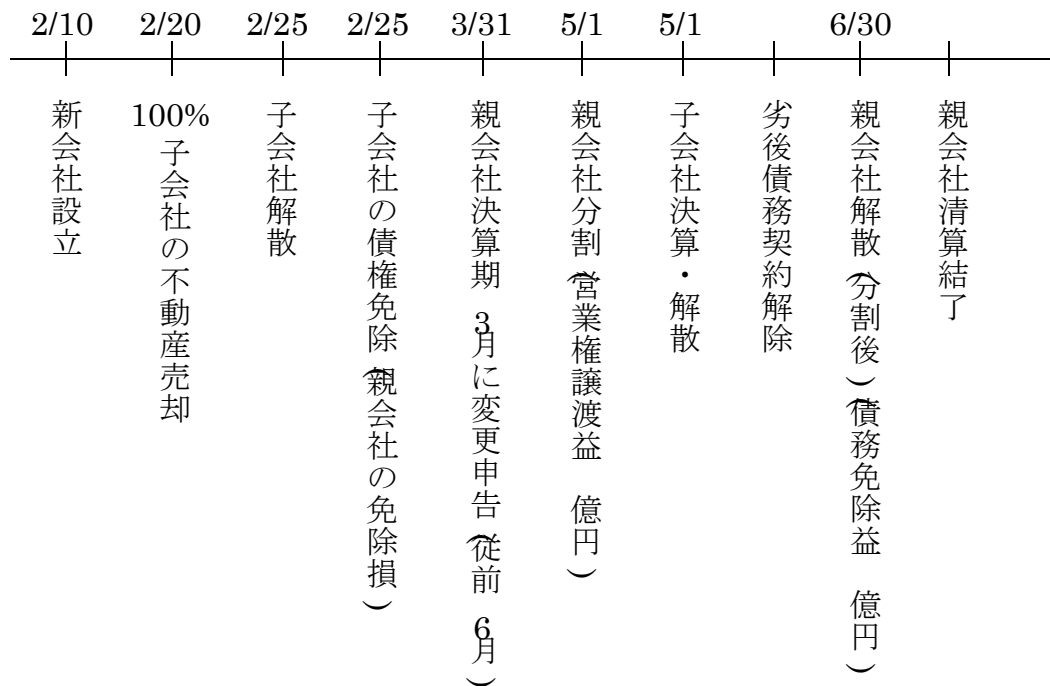
(A社のB/S)			
土地	100	負債	300
		資本金等	0
		利益積立金	△200
計	<u>100</u>	計	<u>100</u>

解散・清算

土地譲渡益	200
利益積立金	△200 ⊗
課税所得	<u>0</u>

⊗ 土地譲渡益のために、創出された特例欠損金となり問題があり、留意が必要である。DWの場合は、土地譲渡益でなく債務免除益なので問題はない。

(4) 分割（子会社貸倒損）の流れ



- ① 分割前解散不可の場合の親会社の法人税等～ M¥ (免許の分割不可)
 - ② 分割前日の解散の可否 (免許の譲渡は可能)
 - ③ 子会社不動産の譲渡時期の早期化 (親会社の課税)
 - ④ 当初営業権評価 M¥ → 現在 M¥の妥当性 (疑問)
増加原因は 10 年間の利益計画 ① M¥/年 → ② M¥/年に増加
利益計画①は過去 5 年間等の実績等とも比較
 - ⑤ 建物附属明細等の引継は可か
 - ⑥ 新会社の資本金 > 分割時の増資が望ましい
- A. 税金が M¥と高くなる。
 - B. 営業権が通らない可能性 (高すぎる) がある。
 - C. 追加出資者が営業権を高すぎる (負債が多い) という可能性。→ 不問
 - D. 例えば、平均粗利率を低減 (11.634%→11.134%へ△0.5%) すると、営業権は約 百
万円増評価となる。
 - E. 親会社決算期の変更 (6月→3月へ)

解散事業年度と清算事業年度の比較

	解散事業年度	清算事業年度	
		確定申告 (残余財産未確定)	確定申告 (残余財産確定)
引当金の繰入	○	○	×
準備金の繰入	×	×	×
交際費等の損金不算入	○	○	○
役員給与の損金不算入	○	○	○
圧縮記帳	○	×	×
特別勘定	×	×	×
収用換地等の所得の特別控除	○	×	×
期限切れ欠損金の損金算入	×	○	○
現物分配による資産の 譲渡の特例	×	×	○
最後事業年度の事業税 の損金算入	×	×	○
一括償却資産および 繰延消費税額等の損金算入	×	×	○
留保金課税	○	×	×
使途秘匿金課税	○	○	○
土地重課	○ (適用停止)	○ (適用停止)	○ (適用停止)

○：適用あり　×：適用なし

Ⅲ. 受取配当の益金不算入

1. 法人株主における受取配当金の認識

(1) 法人株主における受取配当金の認識

① みなし配当課税

② 譲渡益課税（恒）

(2) みなし配当

2. 株式譲渡前における配当金の受領

3. 抜け殻分割方式におけるみなし配当の認識

4. みなし配当と株式譲渡損の両建て

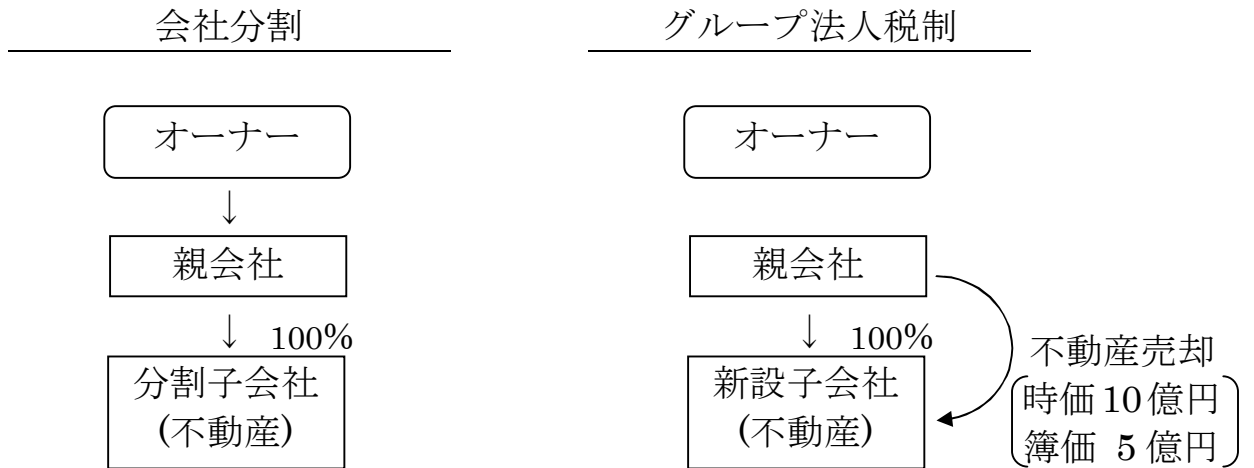
IV. その他

取引相場のない株式の取引

H22.03.17

	○ 売手		□ 買手		価額	条文
	個人	法人	個人	法人		
1.	○		→	□	(相法 7)	→ 相続税評価額
	みなし贈与課税					
2.	○		→	□	(所法 59)	→ 純資産価額加味 通常取引される価額
	時価との差額課税					
3.		○	→	□		
4.		○	→	□		
5.	○		→	□	配当還元価額	買手のメリット
	オーナー株		友人、従業員			
6.	土地 有価証券					
7.	子会社 孫会社					

親会社の事業分割等（１）

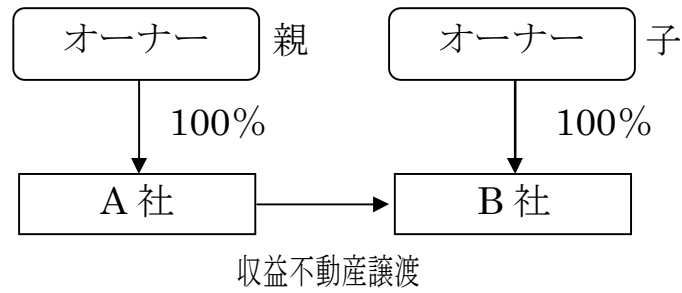
H24.07.23
H24.03.19

	会社分割	不動産売却
・ 不動産取得税	—	有
・ 株式買取請求権	有	—
・ 不動産売却時課税 (課 税) (時 価 10 億円) (引 継 5 億円) (親会社の時価純資産) (親会社の類似評価)	子会社 なし — (5 億円) (変動なし) (賃料減)	親会社 なし (10 億円) — (変動なし) (賃料減)
・ 親会社株式評価の留意	同(子会社評価)	同(別表 5)
・ 株式保有会社	要検討	—
・ 留保金課税	(0 も可)	(低下)

親会社の事業分割等（2）

H24.07.23
H24.03.19

グループ法人税制の活用



	A 社	B 社
・ 不動産売却	課税繰延	—
・ A 会社評価(類似) (類似)	(下)	—
(純財産)	(同)	—
・ 売却時期の調整	可	可
・ P/L 利益効果	移転	受取
・ B/S 含み益	不移転	—

会社分割と税金

H25.01.03

1. 登録免許税（不動産）

固定資産税評価額に対して

- (1) 一般の場合の移転登記 2%
- (2) 分割の場合(H24.3.31 まで) 1.3%

2. 不動産取得税

固定資産税評価額に対して

- (1) 一般の場合 4%
- (2) 合併の場合 非課税
- (3) 分割の場合 下記の場合は非課税
 - ① 事業の主要な資産負債の移転
 - ② 事業継続見込み
 - ③ 従業員の 80%以上が移転

分割型分割

H25.01.03

1. みなし配当（法 24①）

金銭その他の資産の交付合計 > 当該法人の資本等の額
 次のような場合のその超える部分の金額（法人の利益積立金からなる部分）

- (1) 合併（適格合併を除く）
- (2) 分割型分割（適格分割を除く）
- (3) 残余財産の分配（資本の払戻し又は解散）
- (4) 自己株式又は出資の取得
- (5) 出資の消却、払戻し等
- (6) 組織変更（法人の株式等以外の資産の交付の場合）

適格合併、分割は、利益積立金等が引継がれ、利益の分配は行われていないためみなし配当は生じない。

2. 図示

株式等以外の価額		資本等の金額
10	(みなし配当)	資本金等の額 6
		利益積立金 4

無対価合併

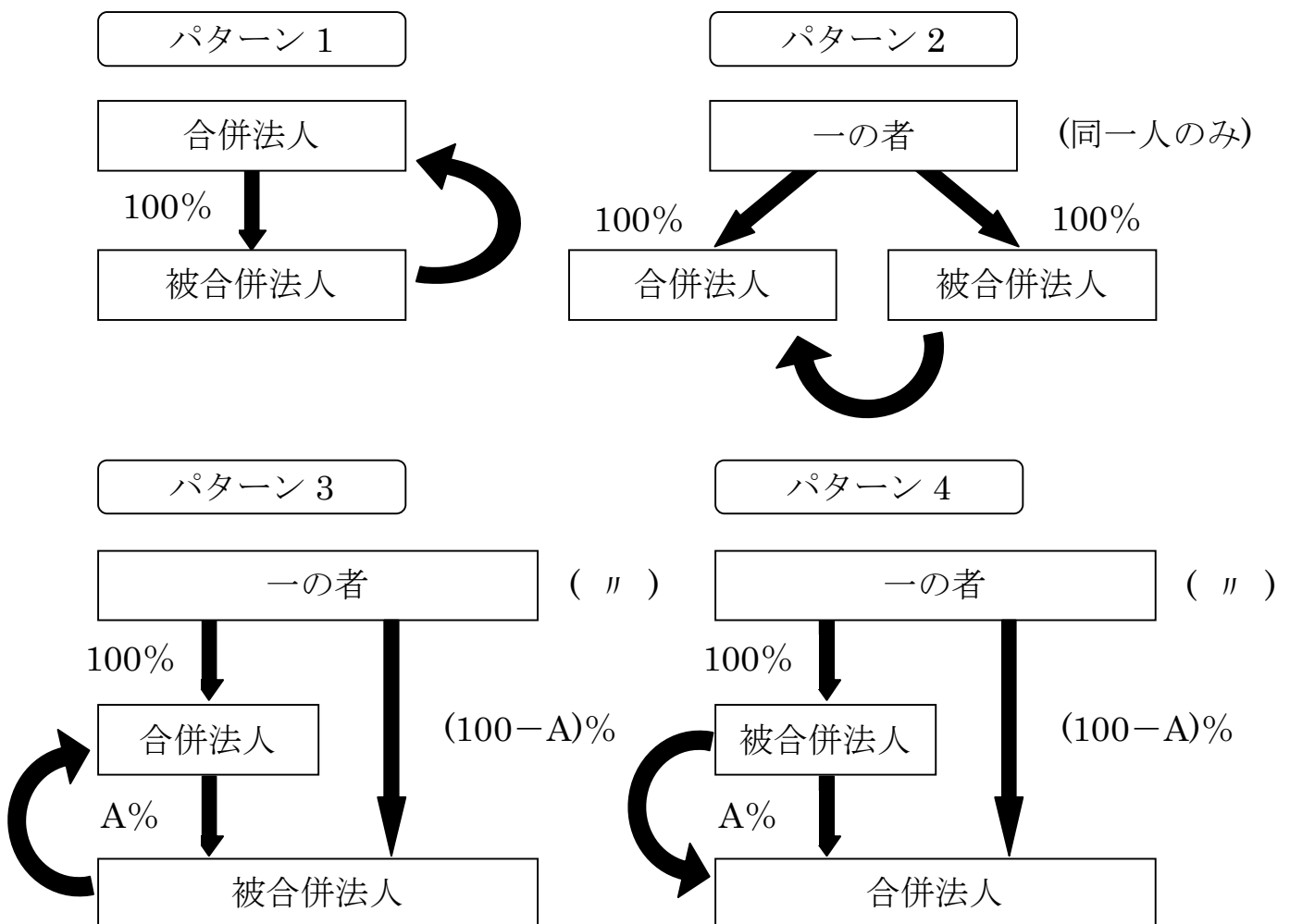
H26.01.06

H25.10.17

無対価合併は原則として非適格合併として取扱われるが対価の交付を省略したと見られる次の場合には適格合併として取扱われる。

1. 無対価適格合併が可能な場合（一の者とは、同一の個人をいう）

次の図の通り、完全支配関係がある法人間での合併



(吉田博之編著 グループ法人税務の失敗事例 55 から 2011.5 東峰書房発行)

上記でない無対価合併は、非適格合併となる

上記の「一の者」とは同一の者で特殊関係者を含まない場合をいう。

(令 4 の 3 二)

2. 非適格となった時は、譲渡損益は 100%グループ内法人間の譲渡損益と同様に繰延べられる。(法 61 の 13①、令 122 の 14②)

5. 無対価合併に係る適格判定について（個人が株主である場合）

国税庁質疑応答事例

〔参考〕 国税庁質疑応答事例

無対価合併に係る適格判定について（株主が個人である場合）

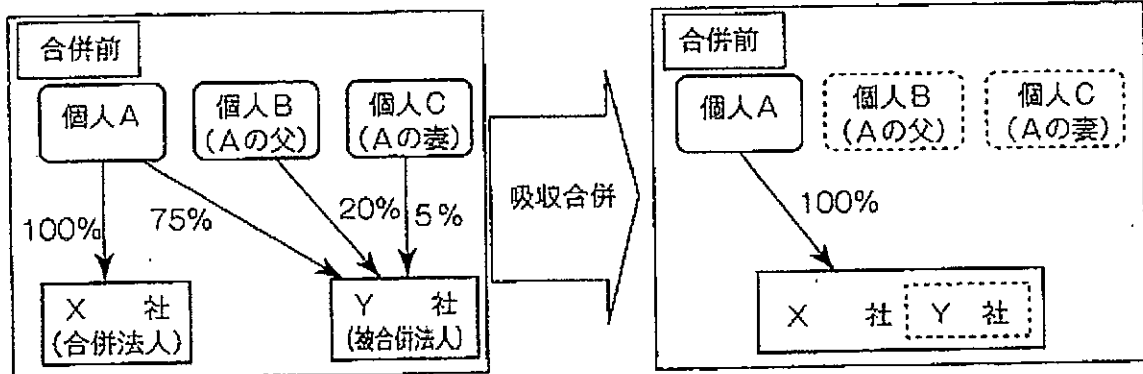
【照会要旨】

X社は、同社を合併法人、Y社を被合併法人とする吸収合併（以下「本件吸収合併」といいます。）を行うことを予定しています。

本件吸収合併においては、被合併法人（Y社）の株主（個人A、個人B及び個人C）に対して株式その他の資産を交付しない、いわゆる無対価合併の手法により行うこととします。

なお、本件吸収合併後、個人AはX社株式のすべてを継続して保有する見込みです。

この場合において、本件吸収合併は法人税法第2条第12号の8に規定する適格合併に該当すると解してよろしいでしょうか。



【回答要旨】

本件吸収合併は、適格合併に該当しません。

（理由）

1 完全支配関係について *（完全支配関係あり）*

完全支配関係とは、一の者（その者が個人である場合には、その者及びこれと特殊の関係のある個人）が法人の発行済株式等の全部を直接若しくは間接に保有する関係（以下「当事者間の完全支配関係」といいます。）又は一の者との間に当事者間の完全支配関係がある法人相互の関係（以下「法人相互の完全支配関係」といいます。）をいうこととされています（法二十二の七の六、法令4の2）。

なお、一の者が個人である場合における当該一の者と特殊の関係のある個人とは、次に掲げる者（以下「親族等」といいます。）をいうこととされています（法令4、4の2）。

i 一の者の親族

ii 一の者と婚姻の届出をしていないが事実上婚姻関係と同様の事情にある者

iii 一の者（個人である一の者に限ります。において同じです。）の使用人

iv i から iii までに掲げる者以外の者で一の者から受ける金銭その他の資産によって生計を維持しているもの

v ii から iv までに掲げる者と生計を一にするこれらの者の親族
 本件吸収合併における合併法人である X 社は、その発行済株式のすべてが個人 A に保有されていることから、個人 A との間に当事者間の完全支配関係があることとなります。

また、被合併法人である Y 社は、その発行済株式を個人 A だけでなく、その親族等に該当する個人 B（父）及び個人 C（妻）にも保有されているところ、完全支配関係に該当するかどうかの判定上、一の者の親族等が保有する株式を一の者（個人 A）が保有しているものとして判定を行いますから、Y 社についても個人 A との間に当事者間の完全支配関係があることとなります。

したがって、X 社と Y 社の関係は、いずれも個人 A との間に当事者間の完全支配関係があることから、法人相互の完全支配関係に該当することとなります。

2 法人相互の完全支配関係がある場合の適格要件（しかし...）

法人相互の完全支配関係がある法人間の合併に係る適格要件は、以下のとおりとされています。

- ① 合併前に当該合併に係る被合併法人と合併法人との間に同一の者による完全支配関係（法人相互の完全支配関係）があり、かつ、合併後に当該同一の者と当該合併に係る合併法人との間に当該同一の者による完全支配関係が継続することが見込まれていること（法令 4 の 3 二）。

（注）本件吸収合併では、個人 A は合併後も X 社株式のすべてを継続して保有する見込みであるため、個人 A による完全支配関係が継続することが見込まれています。

- ② 当該合併における被合併法人の株主等に合併法人株式又は合併親法人株式のいずれか一方の株式又は出資以外の資産が交付されない

×

こと（法2十二の八）。

（注）本件吸収合併は、無対価合併の手法により行われますので、合併法人株式又は合併親法人株式のみならず、これら以外の資産も交付されません。

ただし、無対価合併の手法による場合には、上記及びの要件のほかに、合併前の同一の者による完全支配関係が次に掲げるいずれかの関係がある完全支配関係である場合に限り、適格合併に該当することとされています（法令4の3二）。

- i 合併法人が被合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係
- ii 一の者が被合併法人及び合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係
- iii 合併法人及びその合併法人の発行済株式等の全部を保有する者が被合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係
- iv 被合併法人及びその被合併法人の発行済株式等の全部を保有する者が合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係

この点、本件吸収合併は、無対価合併の手法によるものであり、合併前の完全支配関係が個人Aによる法人相互の完全支配関係であることから、上記iからivまでの関係のうちiiの関係（以下「iiの関係」といいます。）に該当するかどうか判定することとなります。

3 iiの関係における「一の者」

上記1のとおり、完全支配関係に該当するかどうかの判定においては、一の者の保有する株式だけでなく、一の者の親族等が保有する株式を一の者が保有しているものとして判定を行うこととされているところです（法令4の2②）。

したがって、iiの関係に該当するかどうかの判定においても、「一の者」という同一の文言により規定されていることから、一の者の親族等が保有する株式を一の者が保有しているものとして判定を行うのではないかとの疑問が生ずるところではあります。

そこで、それぞれの規定に着目すれば、完全支配関係に該当するかどうかの判定における「一の者」は、「一の者（その者が個人である場合には、その者及びこれと前条第一項に規定する特殊の関係のある個人）が法人の発行済株式等の全部を保有する場合」（法令4の2②）と明示的に「一

ii

No1

の者」と特殊の関係のある個人（親族等）の保有する株式を「一の者」が保有しているものとしてその判定を行うこととされているところです。

一方、(ii)の関係に該当するかどうかの判定における「一の者」は、「一の者が被合併法人及び合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係」と規定されているに過ぎず、「一の者」と特殊の関係のある個人（親族等）の保有する株式を「一の者」が保有しているものとしてその判定を行うこととはされていません。

No.2 ii

本件吸収合併の場合、被合併法人 Y 社は、個人 A に加え、その親族等に該当する個人 B 及び個人 C の三者によって、発行済株式のすべてを保有されています。

ただし、(ii)の関係に該当するかどうかの判定においては、親族等に該当する個人 B 及び個人 C により保有されている株式を個人 A が保有しているものとして ii の関係に該当するかどうかの判定を行うことはできませんから、個人 A と被合併法人 Y 社との関係は、「一の者が被合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係」には該当しないこととなります。

したがって、照会の本件吸収合併が適格合併に該当すると解することはできないこととなります。

X

【関係法令通達】

法人税法第2条第12号の7の6、第12号の8

法人税法施行令第4条第1項、第4条の2第2項、第4条の3第2項
第2号

注記

平成24年7月1日現在の法令・通達等に基づいて作成しています。

この質疑事例は、照会に係る事実関係を前提とした一般的な回答であり、必ずしも事案の内容の全部を表現したものではありませんから、納税者の方々が行う具体的な取引等に適用する場合においては、この回答内容と異なる課税関係が生ずることがあることにご注意ください。

この質疑応答事例のポイントは、「2 法人相互の完全支配関係がある場合の適格要件」の153頁上から5行目のただし書以下の箇所で、「無対価合併の手法による場合には、…」の「ii 一の者が被合併法人及び合併法人の発行済株式等の全部を保有する関係」の「一の者」に「その者が個人である場合には、その者及びこれと特殊の関係のある個人」というかっこ書が付されていない点である。

X

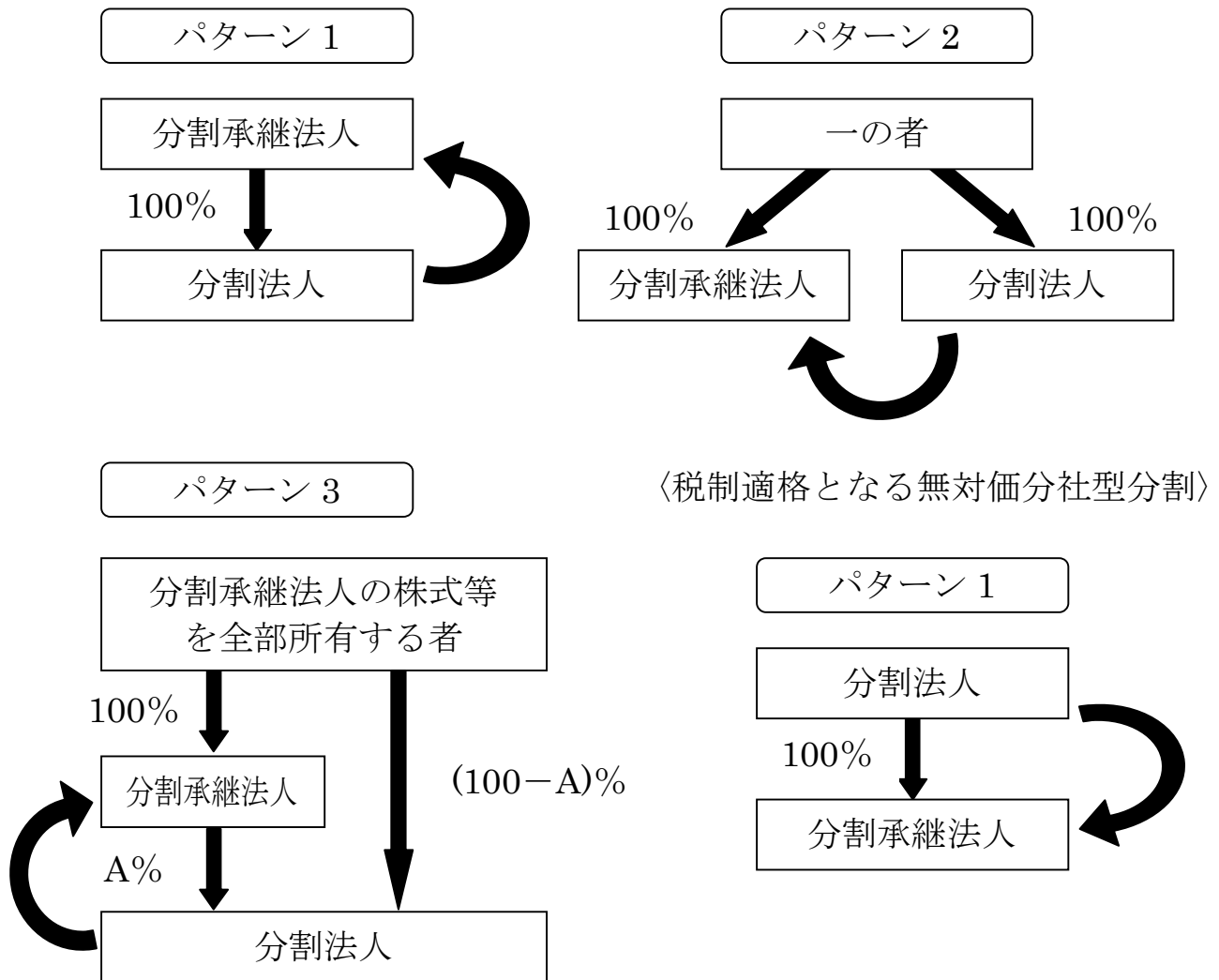
完全支配関係の判定に関しては、規定上かっこ書が付されているため、一の者に特殊の関係のある個人を含めて判定するが、無対価合併の手法による場合に限って、一の者が個人である場合のその一の者との間に完全支配関係がある法人相互の関係にある法人間の合併については、一の者が1人の場合に限り、適格合併となることを意味している（法令4条の3第2項2号ロ）。

無対価分割

H25.01.03

1. 無対価適格分割が可能な場合

次の図の通り、完全支配関係等がある場合の分割



(吉田博之編著 グループ法人税務の失敗事例 55 から 2011.5 東峰書房発行)

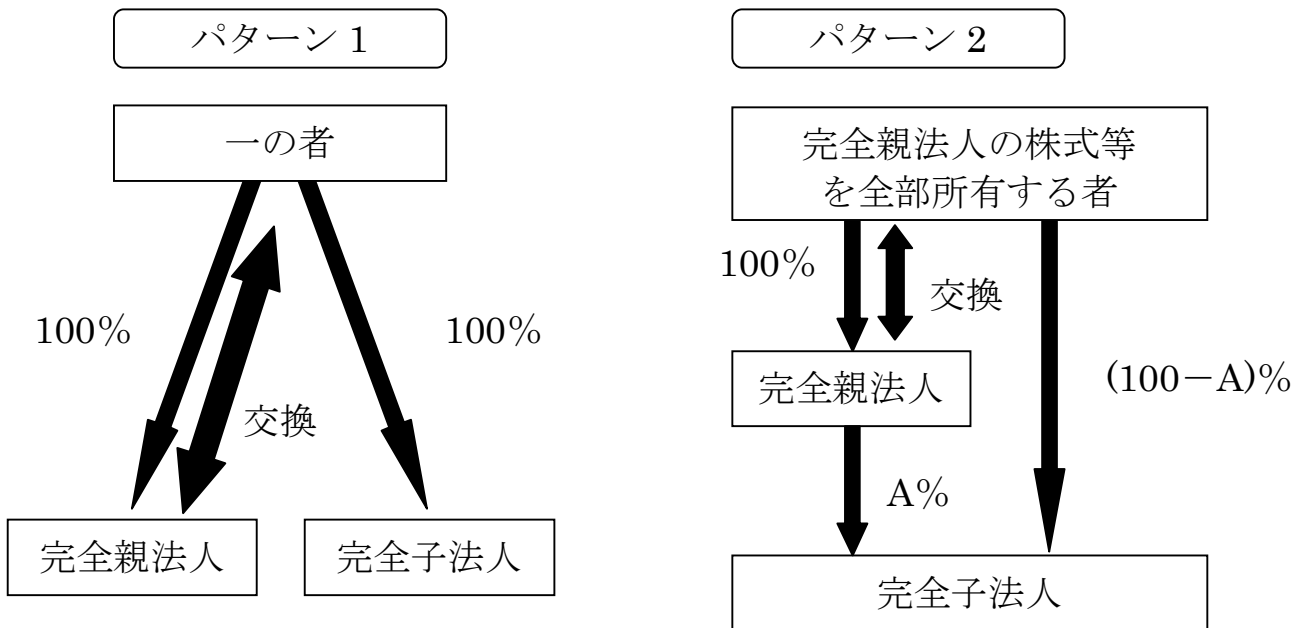
上記でない無対価分割は、非適格分割となる

無対価株式交換

H25.01.03

1. 無対価適格株式交換が可能な場合

次の図の通り、完全支配関係がある法人間での株式交換



(吉田博之編著 グループ法人税務の失敗事例 55 から 2011.5 東峰書房発行)

上記でない無対価合併は、非適格株式交換となる

株式交換

(H26.06.15)

合併は法人の事業や資産を直接的に取得する行為であり、株式交換等は、株式取得を通じての同様の効果があり、両者は共通性のある行為とされている。そのため、合併等に関する税制と整合性が図られている。

(1) ポイント

- ① 100%親子関係をつくり出すことができる。
- ② 既に存在している会社を完全親会社とするのが株式交換で、新たに完全親会社を設立するのが株式移転である。
- ③ グループ内の資本関係の整理の場合は、原則として、株主は株式の交換であり、株式の売買にかかる税金負担は不要である。

(2) 留意点

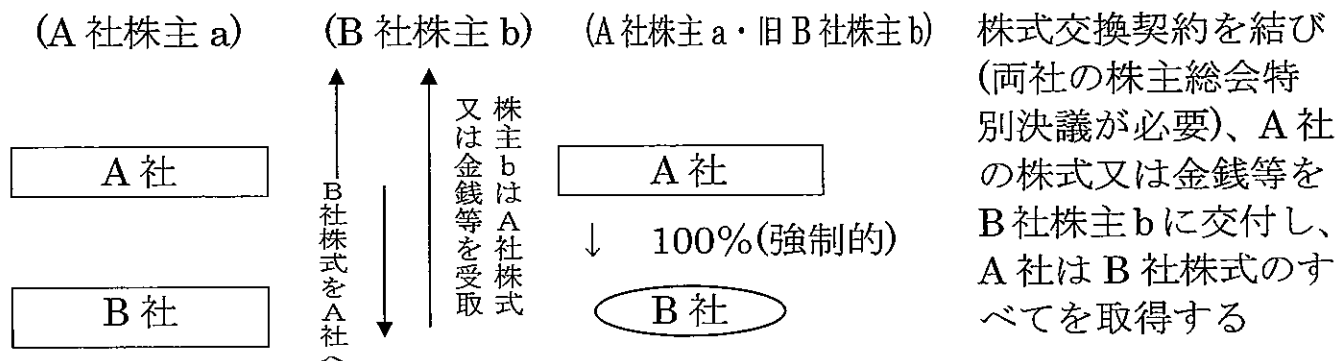
- ① 特定の承継者に会社のすべてを承継させる場合に、持株会社化による承継手続が容易になる。
- ② 複数の会社の株式の評価にあたり、類似業種比準価額方式が適用される会社を完全親会社とするときは、子会社の株式の評価額を親会社の株式の評価に取り込むことができる。
- ③ 親会社が、株式保有特定会社などに該当することのないよう留意することが必要である。
- ④ 税制適格要件を満たさないと時価課税が生じてしまう(法法 62 の 9①)。

(3) 消費税の取扱い

- ① 株式交換等の有価証券の譲渡は、非課税取引に該当する(法法 6①)。
- ② 従って、課税売上割合が低下する。
- ③ なお、課税売上割合を計算する場合、分母に含める資産の譲渡の対価の額は、有価証券等の譲渡対価の 5%相当額となる(消令 48⑤)。

株式交換とは、会社がその発行株式の全部を他の会社を取得させることにより、100%の親子関係をつくり出す組織再編である(法2三十三)。

(H26.06.15)
(H26.05.13)

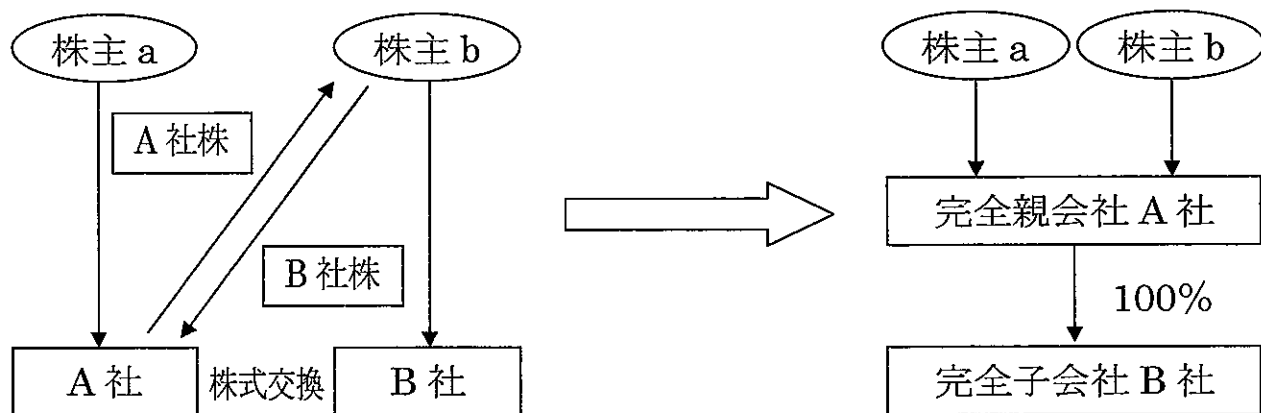


① 株式交換とは (通常の場合)

完全親子会社関係を構築するために、一方の会社(A社)が他方の会社(B社)の株主(b)からその株式を取得し、その対価として当該会社(A社)の株式(又は金銭その他の資産)を交付する会社法上の制度である。

ここで、A社の100%親会社(X社)の株式の交付も可であり、三角株式交換と呼ばれる。株主(b)に交付する株式は、自己株式を代用交付することもできる。

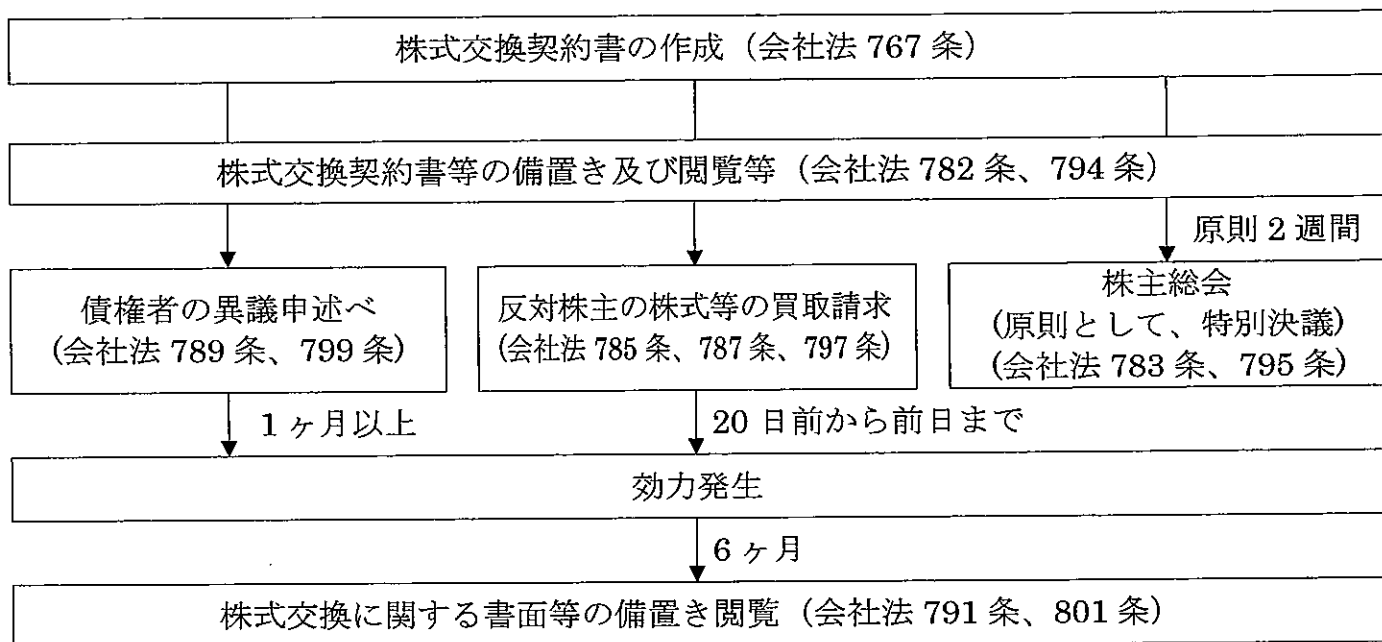
その結果、A社はB社の株式の100%を所有し、A社とB社は完全親子会社関係となる。



(この頁の個人 a、b の場合は同族関係者ではない)

② 株式交換のスケジュール

それぞれの手続は、完全親会社(A社)及び完全子会社(B社)の双方に必要である。また、株主総会手続、債権者の異議申述べ、反対株主の株式等の買取請求等の手続は、効力発生日までに同時並行で行うことができる。



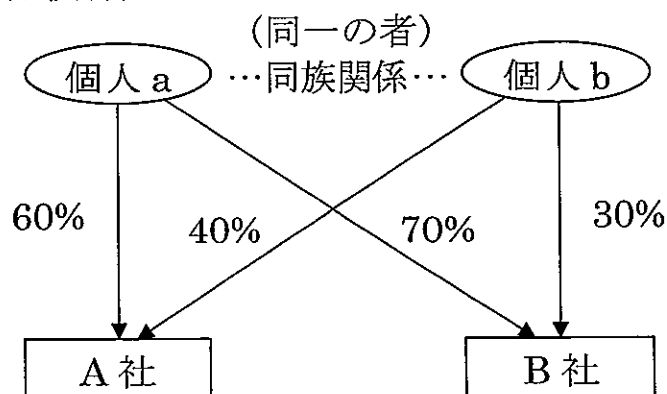
③ 株式交換 特例要件の検討（適格の場合）

原則：完全子法人(B社)の旧株主(b)が完全親法人(A社)へ株式を譲り渡す行為は、税務上、原則として、株式の譲渡取引と考え、旧株主(b)においては譲渡損益を認識し、完全親法人(A社)は、当該株式を時価で受入れることとなる。

適格株式交換：

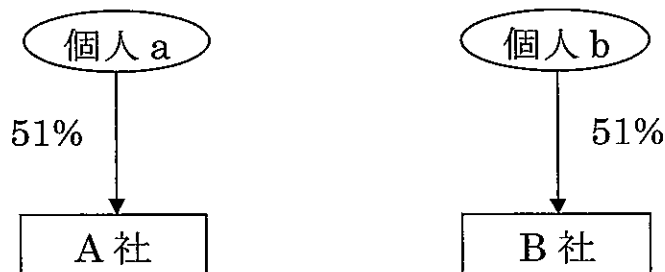
- (イ) 完全親法人(A社)が交付する資産が、完全親法人(A社)の株式のみであり、金銭等の交付がないこと、
- (ロ) かつ、企業内における株式交換として一定の要件を満たすものであること。
- (ハ) 株式交換前に、完全親法人(A社)と完全子法人(B社)との間に同一の者(それぞれ株主 a、b)による完全 50%超の関係があり、株式交換後も同一の者(それぞれ株主 a、b)による 50%超の支配関係が継続することが見込まれていること。

①(完全支配関係)



(A社とB社は100%グループ内法人)

②(50%超の支配関係)



- 但し、②の条件
- (1) 従業員の8割以上が継続勤務要件
 - (2) 事業継続(同一事業)要件

(この頁の個人 a、b は同族関係者)

株式交換の適格要件の表

	グループ内				共同事業
	100%支配		50%超支配		
	当事者間	同一者	当事者間	同一者	
1 金銭等交付なし	○	○	○	○	○
2 従業者引継要件			○	○	○
3 事業継続要件			○	○	○
4 事業関連性要件					○
5 規模要件または 経営参画要件					○
6 株式継続保有要件		○		○	○
7 支配継続要件	○	○	○	○	○

株式移転の適格要件の表

	グループ内				共同事業
	100%支配		50%超支配		
	子法人単一	子法人複数	当事者間	同一者	
1 金銭等交付なし	○	○	○	○	○
2 従業者引継要件			○	○	○
3 事業継続要件			○	○	○
4 事業関連性要件					○
5 規模要件または 経営参画要件					○
6 株式継続保有要件		○		○	○
7 支配継続要件	○	○	○	○	○

④ 完全親法人の株式の取得価額

- (イ) 適格株式交換により完全親法人(A社)が取得した完全子法人株式の取得価額は、株主の数が50人未満の場合には、その株主(b)が有していた完全子法人株式(B社)の交換直前の帳簿価額となる。
株主数が50人以上の場合には、完全子法人の簿価純資産価額に相当する金額となる。子法人の株主が少なければ、個々の株主の帳簿価額を把握するのは容易だが、多数になれば、それぞれの帳簿価額の把握が困難なためである。
- (ロ) 非適格株式交換等の場合には、取得価額は、完全子法人株式の時価となる(法令119①二十五)。
- (ハ) 株式交換により増加する完全親法人(A社)の資本金等の額は、完全子法人の株式の取得価額となる。

↓ 評価をするのか
すなわち時価による取得価額か

⑤ 課税関係

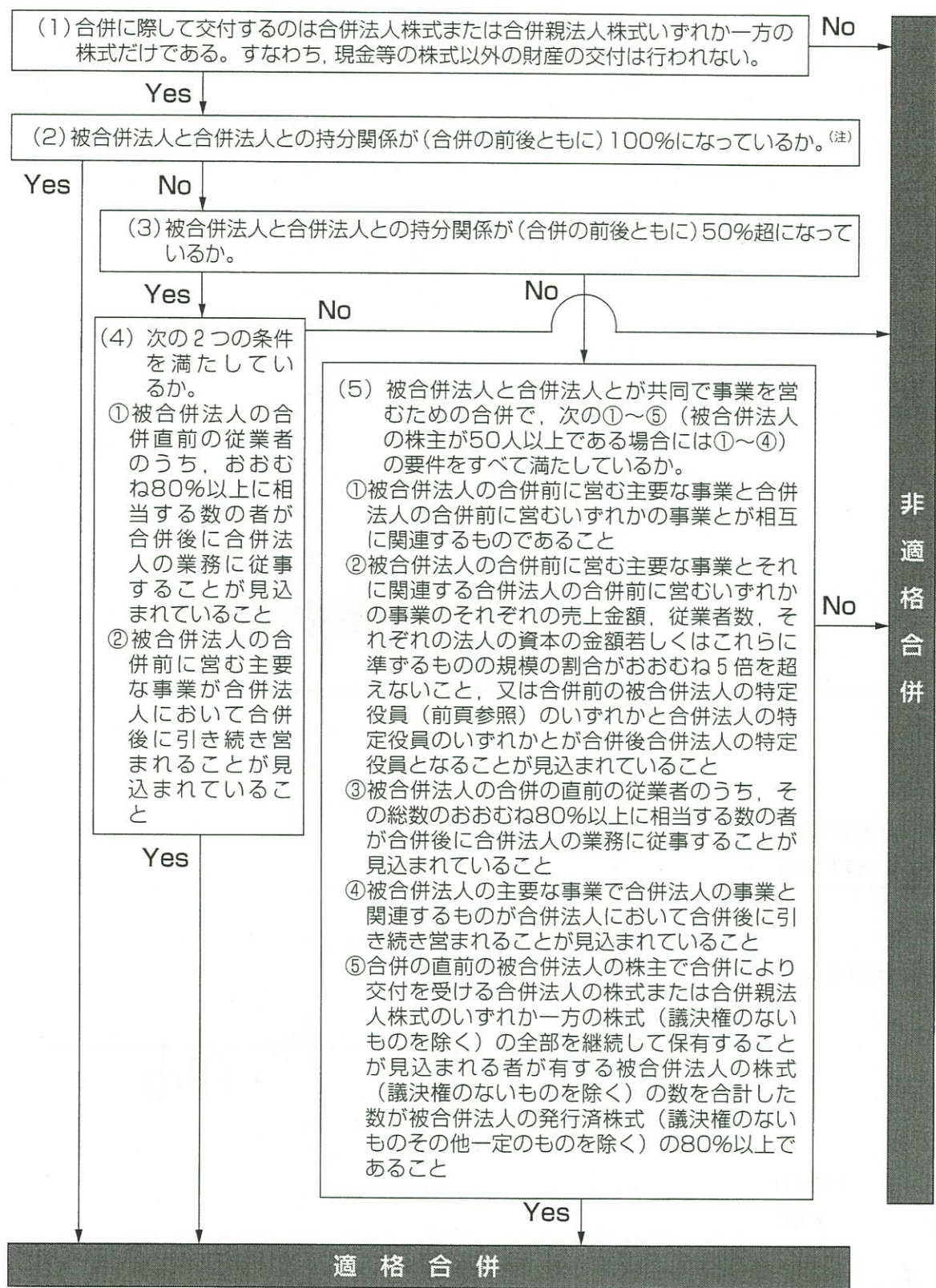
株式交換・株式移転は、適格・非適格にかかわらず、金銭の交付があつたとしても、分割や合併と異なり、完全子法人の旧株主にみなし配当課税は生じない。(その時点では、完全子法人の旧株主への精算は行なわれていないためである。)

完全親法人株式のみの交付を受ける場合には、適格・非適格にかかわらず、株式譲渡益は生じない(法法 61 の 2⑨⑩、所 57 の 4①②)。(完全子法人の株主は課税の繰延を受けることになる。)

完全親法人の株式以外の財産の交付を受けた場合には、子法人の株式を時価で譲渡したものとして譲渡損益の計算を行う。

(企業組織再編の合併と程序 山田とハリス編集から)

〈適格合併判別フローチャート〉



(注) 従業員持株会及びストックオプションにより取得した株式が5%未満である場合は、持分算定上これらの株式を分母から除きます。また、上記の持分関係には親子関係の他、合併当事会社が兄弟関係で、かつ、合併後に株式の継続保有が見込まれるものが含まれます。

適格組織再編の100%保有判定

H25.01.03

1. 5%未満の従業員持株会

その株式を除外して100%の判定を行う

その他

H25.01.03

1. 貸倒引当金の引継（適格分社型分割）

H22 税制改正において、

- (1) 従来の個別評価債権にかかる貸倒引当金の引継ぎと同様、
 - (2) 一括評価金銭債権にかかる貸倒引当金と同様引継ぎが可能となった
- (1)、(2)とも「できる」規定

2. 事業譲渡と適格分社型分割の比較

100%支配関係のある親会社（事業引渡）と子会社（事業引受）の場合

	<u>事業譲渡</u>	<u>適格分社型分割</u>
法人税	含み損益の繰延	子会社が簿価で引継
消費税	有	無(課税対象外)

H24.08.01
H22.08.06
H22.08.25
H22.03.17
H22.03.02
H22.08.08
H22.03.17
H22.03.02
H22.02.24

H22 改正税法

検討事項 (2) 検討事項 (2)

検討事項 (1)

改正の効果等

(グループ法人単体税制)

1. 完全支配関係のある内国法人間の取引
完全支配関係とは、同族関係者の範囲
(1) 資産の譲渡取引の損益計上の繰延べ (法 81 の 100)
資産等の再譲渡時に課税 (法 61 の 132、令 122 の 143)
(2) 受取配当の益金不算入 (法 23、81 の 4)
(負債利子控除の不適用)
(3) 適格事後設立制度の廃止
(4) 寄附金 (法 25 の 2、372、81 の 62)
支出側：損金不算入 受取側：益金不算入
(無利息融資可)
完全支配関係法人のみ (個人支配法人は除く)
個人は譲渡価額修正
(5) 適格現物分配 (等により孫会社子会社を子会社北させること)
支出側は簿価譲渡、受入側は益金不算入
(6) 自己株式の譲渡損益の廃止 (永久みなし処理)
株式等の譲渡対価の額 (D) は、譲渡取得原価 (E) と
同額とされ、譲渡損益 (F) は生じないこととされた
(法 61 の 209、令 81 の 17)
但し、譲渡損益 (F) が生じないだけでみなし配当
(C) は変化しない。
(7) 100%子法人の中小企業特例の見直し
資本金 5 億円以上の親法人の子法人
中小企業向け特例措置の不適用
軽減税率、選付、特定同族、交際費枠、繰戻還付
(8) グループ経営に対して税制の障害を排し、経営活動向上
・グループ内の経営資源の配分の適正化
・経営に中立の税制

H22.10.1 から適用

- ・グループ間法人の資産移動の円滑化
- ・発行済株式全株式を直接・間接保有
(5%未滿の従業員持株会などを除く)
- ・グループ外に移転の時に課税
資産等とは簿価 1,000 万円以上の固定資産等
- ・受取配当金の処理
- ・株式交換、移転の改正
- ・(2)、(6) は H22.4.1 以後開始事業年度から

1. 完全支配関係 (100%グループ)
(1) 譲渡損益を繰延べる場合
一財団法人の取扱いは？
一完全支配関係となるか？
一財団法人は全株式の分母となるか？
一同族会社 時との違い？
(6) 影響は
一自己株式取引の譲渡損益は永久みなし処理
一完全支配関係でなければ譲渡損益は可能か？
一みなし配当の益金不算入は影響なし
一資本に関する取引等と同じか？違いは？
一連結納税との違い？

- ・完全支配を無くせば (99.9%).....
売却益の計上可 (不振子会社から等)
- ・逆の面からの考慮 (悪用も含め)
- ・顧客先の活用チェック
- ・親子会社の場合

グループ経営への課税の枠組みの改正

	対数企業の範囲		狭い
	広い	グループ法人 単体課税制度	
①グループ内取引等 に関する税制の整備	X	O	O
②連結納税制度の見 直し	X	X	O
③その他 (資本に関 係する取引等に係る 税制の見直し)	O (一部)	O	O

- ・交付金等の額 (A) - 資本金等の対応額 (B)
= みなし配当 (C) (法 241)
- ・交付金等の額 (A) - みなし配当 (C)
= 株式等譲渡対価の額 (D) (法 61 の 20)
- ・株式等譲渡対価の額 (D) - 譲渡取得原価 (E)
= 株式等譲渡損益 (F)

・目的

(資本に関する取引等)

H22. 10. 1 から適用

1. みなし配当の際の譲渡損益
 - (1) 100%グループ内の内国法人の株式を發行法人に対して譲渡する等の場合には、その譲渡損益を計上しない
(自己株式の買取り、資本払戻、解散等)
 - (2) 自己株式として取得されることを予定して取得した株式に係るみなし配当等の益金不算入の不適用・具体的な場合？
 - (1) みなし配当については、益金不算入制度を不適用
 - (2) 譲渡損益はそのまま適用可
みなし配当部分を計算してOK
 - (3) 予定取得とは具体的に何か？
3. 抱合株式については、譲渡損益を計上しない
4. 適格合併等の場合の欠損金の制限措置の見直し
会社設立時から特定資本関係にある法人との間の適格合併等の欠損金の制限措置を廃止
5. 分割型分割の際のみなし事業年度の廃止

1. 100%グループとなるか否か？
財団法人、共済会の所有株の見方
共済会と持株会の違い
1-2別表4の調整で損加算、益減算の留保
1-3会社法の親会社株の所有禁止規定？
2. (1) 自己株を予定した取引とは(事実認定)？
(2) 各社の取引時期はいつか？
(3) 100%グループは前頁1(6)とダブル適用か？
ダブルにはならない、単に配当のみ
3. 自己株を所有した会社の相続評価
(1) 類似業種評価は前期末評価のため
変化なし
一旦し翌期評価は高めとなる恐れ？
(2) 純財産評価は財産評価のゆがみ
分(取引価額)が微変動

(100%グループ内法人のみ株式譲渡損益の禁止)
みなし配当の益金不算入は存続
取得費を資本等の額として譲渡損益なし
(100%グループ以外の場合との比較?)
譲渡損がない分、みなし配当が小(損)
譲渡損がない分、みなし配当が大(得)
みなし配当に影響するか
(100%グループ以外)
予定取得の場合
みなし配当の益金不算入不適用
但し、譲渡損益の適用可
(100%グループ)
みなし配当の益金不算入適用可
但し、譲渡損益の実現適用不可

(清算所得課税の廃止)

通常の所得課税方式への移行
債務超過の場合の期限切れ欠損金の損益
算入特例あり (期限切れとなった青色欠損金)
清算直前の債務免除対策の特例

H22. 10. 1 から適用

H22. 10. 1 以後の解散の清算中の事業年度
から適用

- ・期限切れ欠損金の有効化
但し、不存在的損金は含まず
(仮装経理分は OK か?)
- ・解散損失の取扱いに注意

(1) 図表参照

(2)

(3) H22. 10. 1 前解散の取扱い?

清算中の事業 は従前どおりかーOK

(目的)

清算 — 単体の視点 → 消滅
連結の視点 → 親法人の事業吸収

(租税回避行為への対応と包括否認規定)

グループ法人税制の概要

項目	単体納税制度 (現行制度)	グループ法人 単体課税制度 (新設)	連結納税制度 (拡充)
グループの 範囲	該当なし	100%の資本関係に ある企業グループ (個人や外国法人を 頂点とする場合も対 強制適用)	100%の資本関係に ある企業グループ (内国法人に限る)
制度の運用	強制適用	強制適用	選択適用
親子間の損 益通算	—	不可	可 (欠損金の持ち込 みも可能)
譲渡損益 譲渡資産	譲渡時に譲渡損益 に課税	対象資産をグループ 外に譲渡するまで課 税を繰り延べ (ただ し、寄付金は内国法 人間の取引に限定)	対象資産をグループ 外に譲渡するまで課 税を繰り延べ
中小特例の 適用	自らの資本金で判 定	自らの資本金等に加 え、親会社の資本金 も基準に判定	親会社の資本金で判 定
受取配当金	受取側：益金不算 入 (負債利子控除 の適用あり)	受取側：益金不算入 (負債利子控除の適 用なし)	受取側：益金不算入 (負債利子控除の適 用なし)
寄付金	支払側：損金不算入 受取側：益金算入	支払側：損金不算入 受取側：益金不算入 寄付金は内国法人間のみ	支払側：損金不算入 受取側：益金不算入

(連結納税制度)
 1. 連結納税制度の見直し
 連結加入前欠損金の個別所得(子)を限度として、繰越控除可(償還の時価評価対象外の子法人)

2. 連結納税承認申請書の提出期限等
 適用開始事業年度の3ヶ月前の日
 中途加入子法人の加入による月次決算

3. 上記グループ法人税制 (3)
 ・グループ内の経営資源の配分の適正化
 ・経営に中立の税制

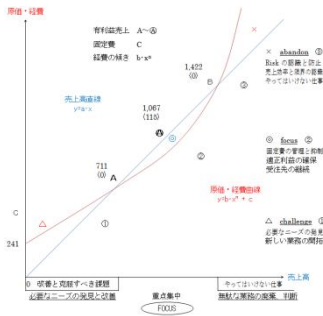
(所得税)
 1. 扶養控除の見直し
 2. 生命保険料控除の見直し

(相続税)
 1. 定期保険料控除の見直し
 2. 小規模宅地特例の見直し

(消費税)
 1. 課税事業者の選択者の選択者の調整対象資産の購入

(租税特別措置法)
 1. 租特透明化法案
 租特法適用額明細書の提出の義務付け

100%グループ法人		連結納税適用
適用範囲	100%グループ内の法人 (個人や外国法人を頂点とする 企業グループも対象)	連結納税適用 ○：メリット ×：デメリット ＝：同等
グループ内での所得通算	不可	＝
子法人が有する繰越欠損金	影響なし	○
子法人の有する資産の時価評価	影響なし	×
一定の資産の譲渡損益	譲渡損益を繰延	×
寄付金	支出側：損金不算入 受取側：益金不算入 (個人によって支配される国内 法人間の取引を除く)	＝
現物配当(みなし配当含む)	譲渡損益を繰延	＝
受取配当	全額益金不算入(負税引子控除なし)	＝
税額控除 (試験研究費・外国税額控除等)	単独計算	○
中小法人優遇税制 (1) 法人税の課税税率 (2) 貸倒引当金の法定繰入率 (3) 交際費の損金不算入制度 (4) 欠損金の繰戻還付制度	親法人の資本金 ①5億円以上：子法人の中小特別 利用不可 ②5億円未満：子法人の中小特別 利用不可	＝
	試験研究費等の控除限度額は連結納税グループ全 体で計算(控除限度額が拡大するケースあり)	＝
	親法人の資本金 ① 億 超：子法人の中小特別利用不可 ② 1 億以下：子法人の中小特別利用可	＝



指数・対数

会計と経営のブラッシュアップ
平成26年6月16日
山内公認会計士事務所

次の図書を参考にさせていただきました。

(ゼロからわかる指数・対数 2007.12 深川和久著 ベレ出版刊)

(図解雑学指数・対数 2013.5 佐藤敏明著 ナツメ社刊)

I. 指数

1. 指数とは、いくつかけ算されているかということ

つまり、大きな数、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ を 2^5 と書き 2 の 5 乗という累乗のこと。

大きな数を表すことに適している。

(1) 世の中は、**かけ算的（指数的、曲線、複利）**に従う傾向にあり、人はそれを**足し算的（直線）**に理解しようとする傾向がある。

(例) **かけ算、指数**

国や経済の伸び — 対前年比〇%

預金やローンの利息 — 金利の計算

指数とは — かけ算のくり返し

従って世の中は**指数的に変化する傾向にある（激しい変化の世界）**
しかし、人は**足し算的にもものを見ようとする（静かな変化の世界）**

世の中は**かけ算的・指数的（変化・変動）**であるのに、人は**足し算的（静止的固定的）**に勘違いしている。この面において世の中は**複雑**である。

そして、この**指数の逆が対数（単純化）**である。

対数（大量、複雑）は複雑なものを単純にしようとする。

そして人の五感はことごとく**対数的**である。 現在は**指数的**

人の記憶や歴史も**対数**と深く関係している。 過去は**対数的**

歴史上の出来事は、1年を1とすると、10年は2、100年は3、1000年は4・・・という並び方になるかもしれない。

戦後の歴史

S20 (1945)	S25 (1950)	S30 (1955)	S35 (1960)	S40 (1965)	S47 (1972)
終戦 財閥解体	朝鮮特需 第1回ブーム	TV もはや戦後ではない	所得倍増計画 東京タワー	東京オリンピック	本エ後帰
(4. 疎開)	(9. 小学)	(13. 中学)	(18. 高卒)	(23. 社会)	(30. 会社)

2. 指数の法則

(1) かけ算がたし算に変わる

$$10^2 \times 10^3 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^{2+3} = 10^5$$

$$10^8 \times 10^4 = 1 \text{ 億} \times 1 \text{ 万} = 1 \text{ 兆}$$

$$= 10^{8+4} = 10^{12}$$

指数のかけ算は、底が同じならば指数のたし算となる。

(2) 累乗はかけ算に変わる

$$(2^3)^4 = 2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^{3+3+3+3}$$

$$= 2^{3 \times 4}$$

2 の 3 乗の 4 乗は、2 の 3×4 乗となる。

つまり、指数の指数は、指数のかけ算になる。

(3) かけ算に指数が付くと、

$$(2 \times 3)^2 = (2 \times 3) \times (2 \times 3) = (2 \times 2) \times (3 \times 3)$$

$$= 2^2 \times 3^2$$

即ち、指数法則

$$(1) a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(2) (a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(3) (a \times b)^n = a^n \times b^n$$

ただし、a、bは0でなく、m、nは自然数

3. 数 列

ある規則にしたがって並んだ数の列。

① 等比数列

最初の日に1円、2日目に2円、3日目に4円・・・
 というように、前の日の倍という倍々で増える。

つまり、前の項に同じ数をかけて得られる数列。

a 、 $a r$ 、 $a r \times r$ 、 $a r \times r \times r$ ・・・

a 、 $a r$ 、 $a r^2$ 、 $a r^3$ 、・・・ $a r^{n-1}$ 、・・・

すなわち、等比数列は、指数が増えていく数の列である。

さて、30日目の金額は、 $a^{30-1} = a^{29} = 536,870,912$ 円
 5億3千6百8十七万912円となる。

初項 a 、公比 r の等比数列の第 n 項・・・ $a_n = a r^{n-1}$

そして、30日目の累計は、
 10億7千3百74万1千823円である。

等比数列の和

初項から第 n 項までの和 S_n

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$= ar^n - 1$ によいのでは？

$= 1,073,741,824 - 1$

($r=2$ の場合のみ OK)

$a=1$

$r=2$ なら

$$\frac{a(r^n - 1)}{r^n - 1} = \frac{r^n - 1}{1} = r^n - 1$$

$$= a r^n - 1$$

② 等差数列と等比数列

単利法

毎年の利息を元本のみに乗じて計算する。

元利合計 = 元本 + n 年の利息 (元本 \times n \times r)

元本 a、利率 r、期間 n の元利合計は、

$$a(1+nr) \text{円}$$

複利法は等比数列

元本 a、利率 r、期間 n の元利合計は、

$$a(1+r)^n \text{円}$$

積立預金も等比数列

毎月 a 円を預金、利率 r、n ヶ月後の元利合計

$$a(1+r) \frac{\{(1+r)^n - 1\}}{r}$$

毎月 165,000 円を月利率 0.1% で 60 ヶ月積立てる

$$x = 165,000(1+0.001) \times \{(1+0.001)^{60} - 1\} \div 0.001 = 10,207,975 \text{円}$$

ローンの月々の返済額

月利率 r で、a 円借り、n ヶ月で完済するための月々返済する金額

x 円は、

$$x = ar(1+r)^n \div \{(1+r)^n - 1\}$$

月利率 0.1%

借入金 9,900,000 円

60 ヶ月返済 月 170,082 円

$$y = 9,900,000 \times 0.001 \times (1+0.001)^{60} \div (1+0.001)^{60} - 1$$

$$= 170,082 \text{円}$$

$$170,082 \times 60 = 10,204,917$$

元金 9,900,000

利息 304,917

4. 小さい数を表す指数

① 2^0 は、 $a=2$ 、 $b=3$ 、 $m=3$ 、 $n=0$ とすると指数法則① $a^m \times a^n = a^{m+n}$

$$2^3 \times 2^0 = 2^3 \times 1 = 2^{3+0} = 2^3 = 8$$

指数法則② $(a^m)^n = a^{m \times n}$

$$(2^3)^0 = 8^0 = 2^{3 \times 0} = 2^0 \cdot \cdot \cdot 1 \text{ となる}$$

指数法則③ $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

$$(2 \times 3)^0 = 6^0 = 2^0 \times 3^0 = 1 \times 1 \cdot \cdot \cdot 1 \text{ となる}$$

② 0乗とは、

 $2^0=1$ となる理由

$$2^3 = 8$$

$$\times \frac{1}{2} = 2^2 = 4$$

$$\times \frac{1}{2} = 2^1 = 2$$

$$\times \frac{1}{2} = 2^0 = 1$$

$$0 \text{ でない数 } a \text{ に対して}$$
$$a^0 = 1$$

③ マイナス乗とは、

 $2^{-n} = \frac{1}{2^n}$ となる理由

$$2^2 = 4$$

$$\times \frac{1}{2} \quad 2^1 = 2$$

$$\times \frac{1}{2} \quad 2^0 = 1$$

$$\times \frac{1}{2} \quad 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$\times \frac{1}{2} \quad 2^{-2} = \frac{1}{4}$$

$$a^m a^n = a^{n+m}$$

$$\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^2 = a^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[m]{a} = a^{\frac{1}{m}}$$

 $0 \text{ でない数 } a \text{、自然数 } n \text{ に対して}$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

5. 分乗数

 $\sqrt[n]{a}$ を n 乗したら a になる数

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$\left[\sqrt[n]{a}\right]^n = a$$

等比数列、30日目の金額は？

初項が a 、公比が r である等比数列、 n 日目の数は、
 $a, ar, ar^2, ar^3 \dots a^{n-1} \dots$

$$a_n = ar^{n-1}$$

30日目の金額は、 $a_{30} = a^{29} = 536,870,912$

数列：ある規則に従って並んだ数の列

等比数列：前の数に同じ数をかけて得られる数列

等比数列の和

$$S_{30} = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{29} \quad \text{①}$$

$$2S_{30} = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{30} \quad \text{②}$$

$$\text{②} - \text{①} = 2^{30} - 1 = 536,870,912 \times 2 - 1 = 1,073,741,823$$

<p>初項 a、公比 r の等比数列の n 時点の和 S</p> <p>上記② - ① = ② - ① = $(r - 1)S_n = -a + ar^n$</p> <p>$r \neq 1$ のとき、$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$</p> <p>$r = 1$ のとき、$S_n = a + a + \dots + a + a = na$</p>

毎月一定額を複利で積立てて、元利合計はいくらになるか？

毎月 1 万円ずつ積立てて、月利 0.5% の複利で、12 カ月後には、

$a=10,000$ 円

$r=0.5\%(0.005)$

$n=12$ ヶ月

$$\frac{a(1+r)\{(1+r)^n - 1\}}{(1+r) - 1} = \frac{a(1+r)\{(1+r)^n - 1\}}{r}$$

$$= \frac{10,000 \times 1.005 \times (1.005^{12} - 1)}{0.005} = 123,972 \text{ 円}$$

最初	a	
1 ヶ月後	$a \times 1.005 \times (1.005^1 - 1) \div 0.005$	(10,050)
2 ヶ月後	$a \times 1.005 \times (1.005^2 - 1) \div 0.005$	(20,150)
⋮	⋮	⋮
12 ヶ月後	$a \times 1.005 \times (1.005^{12} - 1) \div 0.005$	(123,972)

積立預金： $a(1+r)\{(1+r)^n - 1\} \div r$ 円

ローン返済計画

自動車を買うために、銀行から 100 万円を借り、月利 2% の複利で 30 ヶ月で完済する。毎月の元利返済はいくらか。

$$a = 100 \text{ 万円}$$

$$r = 2\% (0.02)$$

$$n = 30 \text{ ヶ月}$$

(1) 月利率 r で a 円借り、 n ヶ月で返済すると、 $a(1+r)^n$ 円となる。

(2) 月々の元利の返済は、

$$\text{はじめ} \quad 0 \text{ 円}$$

$$1 \text{ ヶ月後} \quad x \text{ 円}$$

$$2 \text{ ヶ月後} \quad x + (x + xr) = x + x(1+r) \text{ 円}$$

$$3 \text{ ヶ月後} \quad x + x(1+r) + x(1+r)^2 \text{ 円}$$

⋮

$$n \text{ ヶ月後} \quad x + x(1+r) + x(1+r)^2 + \dots + x(1+r)^{n-1} \text{ 円}$$

$$= \frac{x\{(1+r)^n - 1\}}{(1+r) - 1} = \frac{x\{(1+r)^n - 1\}}{r} \text{ 円}$$

(3) (1) と (2) が等しい x は

$$(2) \frac{x\{(1+r)^n - 1\}}{r} = (1)a(1+r)^n$$

$$\text{よって、} ar(1+r)^n \div \{(1+r)^n - 1\}$$

$$x = \frac{1,000,000 \times 0.02 \times (1 + 0.02)^{30}}{(1 + 0.02)^{30} - 1} = \frac{20,000 \times 1.8114}{0.8114}$$

$$= 44,649 \text{ 円}$$

月々の返済は 44,649 円となる。

ローン返済：利率 r で a 円を借り、 n 回で返済するために月々返済する額は、

$$ar(1+r)^n \div \{(1+r)^n - 1\} \text{ 円}$$

6. 指数関数 $y = a^x$ (1) $a > 0$ ならば、

$$a^{1.5} = a^{\frac{1 \times 3}{2}} \cdots \cdots a \text{ の 3 乗の 2 乗根}$$

$$a^{2.3} \cdots \cdots a \text{ の 23 乗の 10 乗根}$$

(2) 指数関数は、 x が大きくなると、あっという間にグラフ用紙からはみ出すか、値がゼロになってしまう。このように x の範囲によって y が急激に変化するのが指数関数の特徴で、それゆえに対数という考え方が生まれたといえることができる。

(3) 指数関数 $y = a^x$ には特別な地位を持つ 2 つの数がある。1 つは 10、もう 1 つは定数 e (ネイピア数)
あらゆる $y = a^x$ は、 $a = e^m$ と置いて $y = e^{mx}$ とする。

(4) ネイピア数 e

$$\frac{d}{dx}(a^x) = k a^x$$

 k a によって決まる定数

つまり、指数関数の微分 (増加率) は常に関数の値に比例する。

a	k
1	0
2	0.6931...
2.5	0.9162...
2.718281828	1
3	1.0986...

a の 2.5 と 3 との間に $k=1$ となる a が想像される。これを計算すると $a=2.71828\cdots$ となり、これをネイピア数と名付けられた。自然対数の底 e と呼ばれる。

$$y = 10^x$$

$$x = \log_{10} y$$

7. 指数法則 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ は、

数のかけ算が指数のたし算になっている。

このことを使って、かけ算をたし算に直して計算することを考える。

たとえば $19,683 \times 243$ は、 $19,683 = 3^9$ 、 $243 = 3^5$ 、 $3^{14} = 4,782,969$ であるから、 $14 = \log_3 4,782,969$ と書く。

$$c = \log_3 b$$

において、 $b = 4,782,969$ が分かっているとして c を求める。

即ち $3^c = 4,782,969$ の c を求める。

即ち対数とは、指数が解らない時に指数を導く計算である。

対数は 1594 年ごろスコットランドのネイピアが考えた。

\log もネイピアが考えた記号で logarithan (比例する数) という意味である。当時は、ドイツのケプラーやイタリアのガリレオなどの天文学の研究が盛んになった時代で、非常に大きな数の計算を効率よく、短時間で計算する必要があり、フランスの天文学者ラプラスが「対数が天文学者の生命を 2 倍にした」と賛美した。

$$y = \log_a M$$

M は a の何乗 (y) か

8. $\log_2 3^4 = 4 \log_2 3$ が成り立つことの説明

$$\log_2 3 = p \rightarrow 2^p = 3 \rightarrow \text{両辺を 4 乗}$$

$$\rightarrow (2^p)^4 = 3^4 \rightarrow \text{対辺の形で} \rightarrow \log_2 3^4 = 4p$$

$$\rightarrow p = \log_2 3 \text{ を代入して} \rightarrow \log_2 3^4 = 4 \log_2 3$$

$$\text{すなわち } \log_a x^n = n \log_a x$$

$$\text{また } \log_a \sqrt[n]{x} = \frac{1}{n} \log_a x$$

Ⅱ. 対数

1. 対数とは、かけ算をたし算にする計算

ある数 M に対して $M=2^x$ となる実数 x を求める。
 今までは、 x が与えられていて 2^x を計算したが、今後は M から $M=2^x$ となる x を求める。

この x を $\log_2 M$ で求める。

この $x=\log_2 M$ と書き、2 を底といい、 $\log_2 M$ を 2 を底とする M と言い、 x の対数という。

$$(1) 2^x = 2 \rightarrow x = 1$$

$$2^x = 8 \rightarrow x = 3$$

$$3 = \log_2 8 \text{ と表す}$$

それでは $2^x = 6 \rightarrow x = ?$ ということ、
 $x = \log_2 6$ と表す

$$a^c = b \leftrightarrow c = \log_a b$$

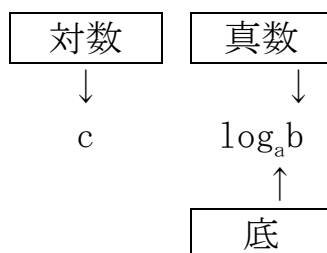
① c はかけ算

$$a \times a \times a \times \dots$$

② $\log_a b$ はたし算

c の数、ベキ乗（指数）の数を算出する

(2) 対数、真数、底の位置関係



(3) 対数の定義

対数は、一言でいえば指定関数の逆関数である。

$y = \log_a x \dots$ 意味は $a^y = x$ となる y をさがせということである

常用対数 10 を底とする対数

$$\log 1 \rightarrow 10^0 \quad 0 \quad y=0$$

$$\log 10 \rightarrow 10^1 \quad 1 \quad y=1$$

$$\log 100 \rightarrow 10^2 \quad 2 \quad y=2$$

常用対数とは、ある数 x は 10 の何乗か？を求めているものである。

自然対数 e を底とする対数

(4) 対数とは何か

- ① かけ算的（指数）をたし算的にする
- ② 世の中は指数的にできている
- ③ 複雑なものをより単純なものにする
- ④ かけ算をたし算で済ませたい

(5) 指数法則と対数法則

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n$$

$$\log_a MN = \log_a M + \log_a N$$

$$\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a M^n = n \log_a M$$

(6) 光の量と等級の関係

1 等星の光の量が 6 等星の光の量の約 100 倍であるとする $r^5 = 100$ となる。即ち $r = 100^{\frac{1}{5}}$ である。

n 等星の光の量が 6 等星の光の量の N 倍だとすると、

$$r^{6-n} = N、つまり、100^{\frac{6-n}{5}} = N$$

$$\text{これより、} \log 100^{\frac{6-n}{5}} = \log N、\frac{6-n}{5} \log 100 = \log N$$

$$\frac{2(6-n)}{5} = \log N、n = 6 - 2.5 \log N$$

という関係式が成り立つ。

2. 対数の公式

かけ算的な性質をたし算的に変える。

指数はかけ算（べき乗）的であるが、

10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 、 10^4 、 10^5 、 \dots

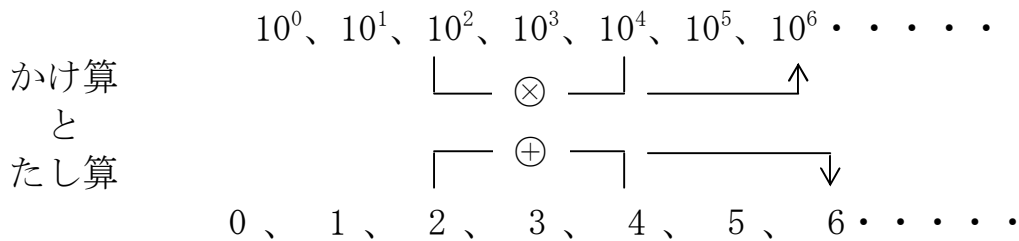
対数の部分は1、2、3、4、5 \dots と足し算的に増えている。

指数は、「0、1、2、3、4、5 \dots 」という簡単な数に

「 10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 、 10^4 、 10^5 \dots 」という大きな数を対応させる。

対数は、「 10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 、 10^4 、 10^5 \dots 」という大きな数に、

「0、1、2、3、4、5 \dots 」という簡単な数を対応させる。



① $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$

$(a^m \times a^n = a^{m+n})$

かけ算をたし算で済ませるありがたい公式

② $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$

$(a^m \div a^n = a^{m-n})$

わり算をひき算で済ませるありがたい公式

③ $\log_a M^n = n \log_a M$

$(a^m)^n = a^{m \times n}$

n 乗を n 倍で済ませるありがたい公式

$\log_a M = p$ 、 $\log_a N = g$ とおくと、 $M = a^p$ 、 $N = a^g$ であり、

$MN = a^p \times a^g = a^{p+g}$

これを対数に直すと

$\log_a MN = p + g = \log_a M + \log_a N$

この式は、かけ算 MN がたし算 $\log_a M + \log_a N$ に変わることを示している。

3. 10 を底とする常用対数

ブリックスがネイピアの賛同を得て発明した[↑]底が 10 の対数を常用対数という。

261 の常用対数は、

261 = 2.61 × 10² となるから

$$\log_{10} 261 = \log_{10} (2.61 \times 10^2) = 2 + \log_{10} 2.61$$

$$(\log_{10} 10^2 = 2 \log_{10} 10 = 2 \times 1 = 2)$$

そこで log₁₀ 2.61 の値が解れば、log 261 が決まる。

$$\underline{2} + \underline{\log_{10} 2.61} = 2 + 0.4166 = 2.4166$$

指標 仮数

$$\text{また } 261 \doteq 10^{2.4166}$$

$$\log_{10} 10^2 = 2 \times \log_{10} 10 = 2 \times 1 = 2$$

$$10^1 = 10 \quad \log_{10} 10 = 1$$

ある数 N は、N = a × 10ⁿ (1 ≤ a < 10、n は整数)

と書けるから、その常用対数は

$$\log_{10} N = \log_{10} (a \times 10^n) = n + \log_{10} a = n + a$$

(a は log₁₀ a、0 ≤ a < 1)

この時 n を指標、a を仮数という。

261 × 973 をたし算で計算

$$261 \rightarrow 2.61 \times 10^2 \quad \log_{10} 2.61 + 2 = 0.4166 + 2$$

$$973 \rightarrow 9.73 \times 10^2 \quad \log_{10} 9.73 + 2 = 0.9881 + 2$$

$$\text{計} \qquad \qquad \qquad 0.4047 + 5$$

$$X = 10^{0.4047} = 2.54 \quad (a) \quad \log_{10} X = 0.4047 \quad \leftarrow$$

$$\qquad \qquad \qquad 10^5 \quad (b) \quad \leftarrow$$

$$(a) \times (b) = 2.54 \times 10^5 = 254,000$$

$$10^c = 4,782,969$$

$$c = \log 4,782,969$$

$$= \log 4.782969 \times 10^6$$

$$= \log 4.782969 + 6$$

$$= 6.67970$$

$$10^c = 500$$

$$c = \log 500 = \log 5 \times 10^2$$

$$\log 5 + 2 = 2.69897$$

$$10^c = 10^{2.69897} = 500$$

基本公式 (1) $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$

8,720 ÷ 57 を常用対数で行う

$$\begin{array}{r} 8,720 \rightarrow 8.72 \times 10^3 \rightarrow \log_{10} 8.72 \log_{10} 10^3 \rightarrow 0.9405 + 3 \\ \div) 57 \rightarrow 5.7 \times 10 \rightarrow \log 5.7 + \log 10 \rightarrow \underline{-) 0.7559 + 1} \\ 0.1846 + 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 153 \leftarrow \left\{ \begin{array}{l} 1.53 \leftarrow \log_{10} 0.1846 \\ \otimes \\ 10^2 \leftarrow \log 10^2 \end{array} \right. \end{array}$$

基本公式(2)	$\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$
---------	--

$\sqrt[3]{12.4}$ 累乗根をかけ算に変換

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{12.4} &= (1.24 \times 10)^{\frac{1}{3}} \rightarrow \frac{1}{3} \times (\log 1.24 + \log_{10} 10) \\ &\rightarrow \frac{1}{3} (0.0934 + 1) \rightarrow 0.36446 \\ &\rightarrow 10^{0.36446} \rightarrow 2.31 \end{aligned}$$

基本公式(3)	$\log_a M^k = k \log_a M$
---------	---------------------------

4. 底の変換公式

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \quad (a > 0, b > 0, c > 0, a \neq 1, c \neq 1)$$

$$\text{即ち } \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_e a} = \frac{\log_d b}{\log_d a} = \dots$$

何故なら、 $\log_a b = x$ とおくと、 $b = a^x$ である。

この両辺を、 c を底にした対数で表わすと、

$\log_c b = \log_c a^x$ であるから、 $\log_c b = x \log_c a$ となる。

そこで、両辺を $\log_c a$ でわると

$$\frac{\log_c b}{\log_c a} = x \text{ となり、 } \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} \text{ が成り立つ}$$

この式を使えば、どんな対数でも常用対数に直して、その値が求められる。

$$\log_2 3 = \frac{\log 10^3}{\log 10^2} = \frac{0.4771}{0.3010} = 1.5850 \dots$$

5. 古代を測る (対数で年代を測る)

ある生物の化石の炭素 14 の量を調べたら、3 分の 1 に減っていた。この生物は何年前に生きていたか。

はじめの炭素 14 の量 : A (半減期は 5,730 年)

1 年につき 10 倍の割合で減少する。

1 年後は $A \times p$ 、 x 年後の炭素 14 の量 $= Ap^x$ となる。

半減期が 5,730 年だから、 $A \times p^{5730} = A \times \frac{1}{2}$ となり、

$$p^{5730} = \frac{A}{A} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}, \text{ よって } p = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{5730}}$$

すなわち $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{5730}} = \frac{1}{3}$ で、常用対数で表わすと、

$$\frac{x}{5,730} \log_{10} \frac{1}{2} = \log_{10} \frac{1}{3} \rightarrow \frac{x}{5,370} \log_{10} 2 = \log_{10} 3$$

($\log_{10} \frac{1}{2} = \log_{10} 2^{-1} = -\log_{10} 2$ 両辺に -1 をかける)

$$x = 5,730 \times \frac{\log_{10} 3}{\log_{10} 2} = 5,730 \times \frac{0.4771}{0.3010} = 9,082 \text{ 年となる。}$$

炭素 14 — 放射性炭素

(炭素 14 は生きもの)

|

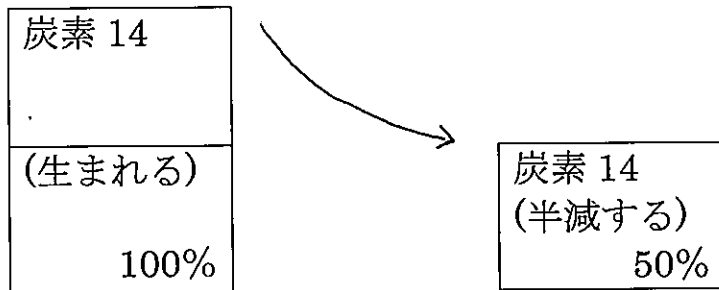
電子を放出して炭素 14 に変わる

炭素 14 → 窒素 14

|

炭素 14 の数が半分になるまでの

期間(半減期)は 5,730 年



生物が死ぬと炭素 14 の崩壊が始まる

5,730 年かかる

半減期