

東日本ブナクラス域におけるコナラ林の概観(Ⅳ)

山 崎 惇

A. Yamazaki: *Quercus serrata*-Wälder in der *Fagetea crenatae*-Gebiet

in dem östlichen Japan (Ⅳ)

V 群落の区分と分布

前号まで、甲信越以東の東日本において調査されたコナラ林について報告してきた。これらのコナラ林について、既報の資料等と比較検討していたところ、一つの結論が得られたので、こゝに報告し、まとめたい。尚、自己調査資料が不足しているので、既報の資料を多数お借りした。全く資料の欠けていた宮城県、山形県さらに秋田県や福島県のコ

ナラ林について、未発表の資料をお貸し下さった宮城県の東北緑化環境保全KKの池田弘子氏に厚くお礼申し上げたい。未発表であるので資料をそのまま引用することは差し控え、考察の段階で参考にさせていただいた。

1 群落区分と分布

東日本のブナクラスのコナラ林は、前述の如く大きく3つに分けることができる。この3群落の分布は、日本の気候区分と極めてよく一致している。

(1) クリーコナラ群集 (第1報)

コバノガマズミ、ミヤマウグイスカダラ、ダンコウバイ、コゴメウツギ、チョウジザクラ、サルマメ、ニシキギなど多数の表日本要素の種により、他のコナラ林と区分される。

このクリーコナラ群集は、関東平野の周辺部から中部山岳の山足部に広く分布しているコナラ林である。これは、本州中央部の貧雨冷涼な、いわゆる内陸気候区域に発達しているコナラ林であると考えられる。分布は、福島県南部から関東周辺の山地、長野県の中部以南、などから西日本まで続いているものと考えられるが、その分布域の境は今後の調査に待つ外はない。

(2) 典型群落 (第3報)

典型群落は、表日本型のクリーコナラ群集の標徴種も、裏日本型のウゴツクバネウツギーコナラ群落の区分種ももっており、更に、独自の標徴種や区分種を持っていない植分である。

この典型群落は、調査された範囲においては、青森から岩手において認められたが、おそらく福島県の北部まで南下しているものと推定される。

池田の資料№17 (図4) は、ヤブツバキクラスに属するコナラ林であり、おそらく、その北限にあたる群落であると考えられる。

この典型群落の分布域は、鈴木(1962)の準裏日本型気候区(青森は除かれる)に、びたり重ってくる。気候的に、貧雨で、年間冷涼で、冬期の積雪も比較的少ない地域である。

(3) ウゴツクバネウツギーコナラ群落(第2報)

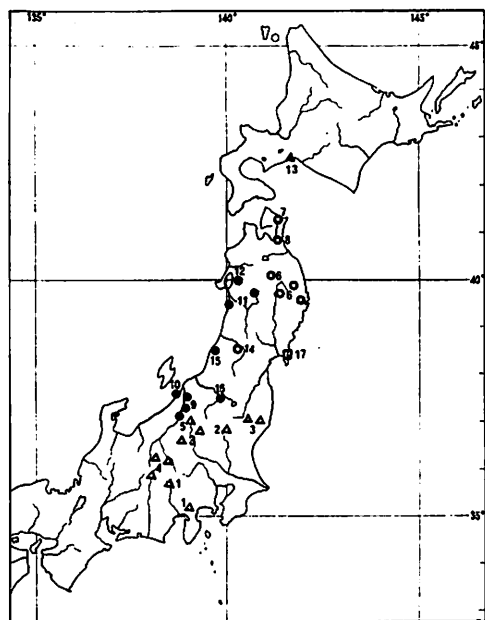


Fig 4 コナラ林の調査地点図

Lage der Vegetations-Aufnahmen von *Quercus serrata* in der östlichen Japan

△印……クリーコナラ群集, ○印……典型群落

●印……ウゴツクバネウツギーコナラ群落

▲印……サワシバミズナラ群集(コナラ亜群集)

□印……ヤブツバキクラス域のコナラ林

[5 …宮脇他 '77, 8 …宮脇, 佐々木 '80, 10 …奥田他 '78, 12 …越前谷 '75, 13 …遠山他 '78, 14~17 …池田 (未発表)]

ウゴツクバネウツギ、アクシバ、タニウツギ、ツルアリドウシ、ショウジョウスグなど裏日本要素の種により区分されるコナラ林である。

ウゴツクバネウツギーコナラ群落は、秋田から山形（池田の資料）、新潟まで認められたが、それ以西は資料がなく不明である。これは、いわゆる裏日本の多雪型の気候に適応したコナラ林であると考えられる。特殊な立地条件および明確な標徴種、区分種をもっており、ウゴツクバネウツギーコナラ群落としてもさしつかえないものと考えられる。

なお、第2報で述べた田沢湖付近のハクウンボクコナラ群落は、その後の検討の結果、この群集のオクショウジザクラ亜群集に含まれる1つのタイプと考えられる。

(4) サワシバーミズナラ群集（コナラ亜群集）

エゾミヤコザサ、チョウセンゴミシ、コンロンソウ、サッポロソゲ、ヨブスマンらなど裏日本および北日本要素の種で区分される植分である。このコナラ林は、イヌシデーコナラ群団の標徴種、区分種は有しておらず、上記(1)～(3)のコナラ林とは全く異質のものである。コナラの分布上からみて、コナラの北限に近い地域の林分であり、遠山等（1978）は新たにミズナラ群団を設けて、その中に抱合している。これは、遠山、持田（1978）が、北海道の胆振で認めたコナラ林である。

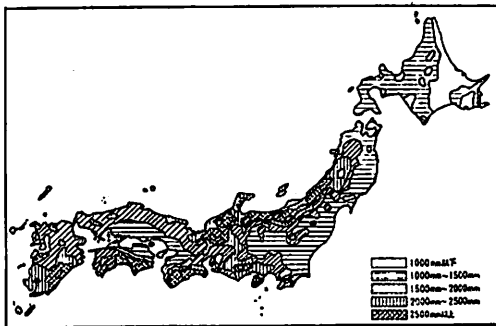


Fig 5 年降水量分布図(1921～1950年, 単位mm)
(和達清夫「日本の気候」p-93より)

VI ま と め

1 本調査は、1978年に調査した資料を中心に、最終段階で既報告書の資料と比較検討したものである。

2 東日本ブナクラスのコナラ林は、大きく次の三のタイプにまとめられた。

- (1) クリーコナラ群集……貧雨冷涼な内陸気候区域型のコナラ林。
- (2) 典型群集……準裏日本気候区（鈴木1962）型コナラ林。
- (3) ウゴツクバネウツギーコナラ群落……裏日本多雪型のコナラ林。

3 ブナクラス

コナラ・ミズナラオーダー

イヌシデー、コナラ群団

クリーコナラ群集

典型群集

ウゴツクバネウツギーコナラ群落

ミズナラ群団

サワシバーミズナラ群集

コナラ亜群集

参 考 文 献

- 宮脇昭他 1977 上越地方の植生調査 東京
—— 佐々木寧 1980 下北半島周辺の植生 横浜
奥田重俊 1978 弥彦、角田地域の植生 野村総研
越前谷康 1975 大滝山生活環境保全林整備計画
報告書 秋田県
大場達之 1973 清津川上流の植生
遠山三樹夫、持田幸良 1978 北海道胆振東部の
落葉広葉樹林 東北大
相沢陽一 1977 新潟県中部の2次林と原生林
上越生態研
羽田健三、宮脇昭 1979 長野県の現存植生長野県
宮脇昭他 1978 日本植生便覧 至文堂
鈴木秀夫 1977 水河期の気候 古今書院
池田弘子 未発表 能代市周辺の植生（仮称）
—— “ 宮城県女川周辺の植生（仮称）
—— “ 福島県のコナラの Auf.

〔植物ニュース〕66. カワラアカザ *Chenopodium acuminatum* Willd. var. *virgatum* Miq.

一昨年、松本塩尻間奈良井川堤防上に、自動車のバイパス線ができた。翌年この道を通ってみて、驚いたことに、この道路沿いの両側、隙間もなくカワラアカザの純群落になっていた。この堤防付近は別に異った特徴もない雑草やニセアカシアの群落でカ

ワラアカザもそう多いことはなかった。こうした新設道路わきは、今までならつつうヒメジョオンやアレチマツヨイグサ、ブタクサ等もかなり姿を見せるはずと思われるのに、在来植物の単相群落になったという点、帰化植物が衰退に向っている今、時代的意義のようなものを感じる。（浅川富雄）

A. <i>Castaneo-Quercetum serratae</i>: a. Subass. von <i>Pleiblastus chino</i>: b. Subass. von <i>Acer crataegifolium</i>: B. Typische Gesellschaft von <i>Quercus serrata</i>: a. Untereinheit von <i>Carpinus laxiflora</i>: b. Untereinheit von <i>Sasa senanensis</i>: C. <i>Abelia spathulata</i> var. <i>stenophylla</i>-<i>Quercus serrata</i>-Gesellschaft: a. Untereinheit von <i>Prunus apetala</i> var. <i>pilosa</i>: b. Untereinheit von <i>Carex stenostachys</i> var. <i>cuneata</i>: D. <i>Carpino-Quercetum mongolica grosseserratae</i>:	A. クリーコナラ群集 a. アズマネザサ亜群集 b. ウリカエデ亜群集 B. 典型群落 a. アカシデ下位単位 b. クマイザサ下位単位 C. ウゴツクバネウツギーコナラ群落 a. オクチョウジザクラ下位単位 b. ミチノクホンモンジスゲ下位単位 D. サワシバミズナラ群集 (a. コナラ亜群集)
--	--

		A					B					C					D						
		a		b			a		b			a		b			a						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13									
Aufnahmenummer:	調査地番号	山	栲	群	長	上	岩	背	下	新	弥	秋	大	北									
Fundorte d. Aufnahmen:	調査地	・	木	・	・	・	手	宮	北	湯	彦	田	滝	海									
Aufnahmezahl:	調査区数	6	6	8	9	5	8	6	5	10	20	7	6	10	5	3	11	2	9	5	9		
Zahl d. Mittelarten:	平均種数	52	75	57	50	61	53	69	56	57	47	40	45	43	61	68	72	52	38	34	43	34	40
Kenn.-u. Trennarten Ass.-A:	クリーコナラ群集標徴種・区分種	IV	I	III	IV	II	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum erosum f. punctatum	コバノガマズミ	IV	IV	II	II	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera gracilipes var. glandulosa	ミヤマウグイスカグラ	IV	.	III	V	IV	V	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lindera obtusiloba	ダンコウバイ	I	III	III	II	III	II	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stephanandra incisa	コゴメウツギ	I	II	II	III	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus apetala	チョウジザクラ	III	III	III	II	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus tschonoskii	イヌシデ	III	I	III	.	I	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lyonia ovalifolia var. elliptica	ネジキ	.	III	III	I	III	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus japonica	クマシデ	IV	III	.	III	IV	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euonymus alatus	ニシキギ	V	I	.	IV	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax biflora var. trinervula	サルマメ	V	V	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Subass.-A-a:	アズマネザサ亜群集区分種	III	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleioblastus chino	アズマネザサ	IV	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ixeris dentata	ニガナ	III	IV	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smilax riparia var. ussuriensis	シオデ	III	III	.	I	I	.	II	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rosa multiflora	ノイバラ	III	III	.	I	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla freyniana	ミツバツチグリ	V	.	.	.	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum minus var. hypoleucum	アキカラマツ	.	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lindera glauca	ヤマコウバシ	.	V	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex sachalinensis	ゴンゲンスゲ	I	II	IV	IV	I	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Subass.-A-b:	ウリカエデ亜群集区分種	I	I	III	I	IV	IV	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer crataegifolium	ウリカエデ	I	II	III	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum phlebotrachum	オトコヨウゾメ	.	.	.	II	IV	V	II	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abies firma	モミ	I	.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dioscorea gracillima	タチドコロ	II	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Parabenzoin praecox	アブラチャン	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hosta montana	オオバギボウシ	.	I	.	.	V	II	III	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Abelia spathulata	ツクバネウツギ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Trennarten d. Untereinheit-B-a:	アカシデ下位単位区分種	I II V I IV I IV II 2
Carpinus laxiflora	アカシデ	 IV
Lilium medeoloides	クルマユリ	 IV
Carex siderosticta	タガネソウ	 IV
Trennarten d. Untereinheit-B-b:	クマイザサ下位単位区分種	. II II V IV V V I I I IV 2 V 2 V . .
Sasa senanensis	クマイザサ	 V II IV IV I . I V III I
Magnolia kobus var. borealis	キタコバシ	
Trennarten d. Gesellschaft-C:	ウゴツクバナエツギ群落区分種	 II IV II IV 1 IV 2 IV . .
Abelia spathulata var. stenophylla	ウゴツクバナエツギ	V II IV III 1 IV 2 IV . .
Weigela hortensis	タニエツギ	IV II II . 2 II 1 IV . .
Vaccinium japonicum	アキシバ	III V III III + . II . .
Ardisia japonica	ヤブコウジ	V V II I . . . II . .
Mitchella undulata	ツルアリドウシ	. . II IV . . + 1 II . .
Carex blepharicarpa	ショウジョウスゲ	
Trennarten d. Untereinheit-C-a:	オクチョウジザクラ下位単位区分種	 IV V IV II
Prunus apetalata var. pilosa	オクチョウジザクラ	 III V III II
Ophiopogon japonicus	ジャノヒゲ	 III IV IV
Epimedium sempervirens	トキワイカリソウ	 II III II
Carex stenostachys var. ikegamiana	コシノホンモンジスゲ	. I I V II I
Magnolia salicifolia	タムシバ	 V
Camellia rusticana	ユキツバキ	
Trennarten d. Untereinheit-C-b:	ミチノクホンモンジスゲ下位単位区分種	 I III I I II I V 3 IV 1 IV . .
Carex stenostachys var. cuneata	ミチノクホンモンジスゲ	 III 1 III III
Euonymus oxyphyllus var. magnus	エゾツリバナ	 III I . I
Acer mono var. glabrum	エゾイタヤ	 II I IV 1 I . .
Dumasia truncata	ノササゲ	
Vaccinium oldhamii	ナツハゼ	 I 2 V
Trennarten d. Subass.-D-a:	サワシバーミズナラ群集(コナラ亜群集)区分種	 V V
Sasa apoiensis	エゾミヤコザサ	 V IV
Schisandra chinensis	チョウセンゴミシ	 III IV
Cardamine leucantha	コンロンソウ	 III IV
Agrimonia pilosa	キンミズヒキ	 III IV
Ulmus davidiana var. japonica	ハルニレ	 III III
Carex pilosa	サップロスゲ	 II IV
Chamaele decumbens	セントウソウ	 III II
Cacalia hastata var. orientalis	ヨブスマソウ	 II III
Syringa reticulata	ハシドイ	 II III
Spezies von die Pazifikseite Japans.:	表日本分布型の種	III III III II II IV V III + II 3
Smilax sieboldii	ヤマガシユウ	. I V . IV I III IV IV I
Styrax obassia	ハクウンボク	III III . III III III
Atractylodes japonica	オケラ	V . III II II II I V I . . + I . .
Artemisia keiskeana	イヌモギ	. II IV . I IV IV . . I III I
Syneilesis palmata	ヤブレガサ	. IV . III III
Symplocos chinensis var. leucocarpa	サワフタギ	
Spezies von des Japanischen Meeres.:	裏日本・北日本分布型の種	 III . II II I IV III . . IV 2 V . IV V V
Aucuba japonica var. borealis	ヒメアオキ	 IV V IV III IV III . . V 2 . . V V
Acer mono var. mayrii	アカイタヤ	 III V I I I I . . IV 1 . . III V
Prunus sargentii	オオヤマザクラ	 IV II III III III . V III 3 . . II I I
Acer japonicum	ハウチワカエデ	 I III IV III V I I V . 2 + . I . .
Viola kusanoana	オオタチツボスミレ	 I III IV IV V III II III II 3 . . III . .
Viburnum furcatum	オオカミノキ	 II I I + IV I . III 2 . 1 II . .
Acanthopanax sciadophylloides	コシアブラ	 III II I I . IV V III 3 V 2 IV . .
Ilex crenata var. paludosa	ハイイヌツゲ	 I I II . . II II I II III II 2 . . I . .
Cephalotaxus harringtonia var. nana	ハイイヌガヤ	 I I I II . . III II I II III II 2 . . I . .
Hamamelis japonica var. obtusa	マルバマンサク	 I I I II . . III IV IV III 1 + . IV . .

Kenn.-u. Trennarten d. Verb.:

Castanea crenata
Prunus verecunda
Ilex macropoda
Wisteria floribunda
Viburnum wrightii
Disporum smilacinum
Callicarpa japonica
Pyrola japonica
Polygonatum lasianthum
Pourthiaea villosa var. laevis
Styrax japonica
Corylus sieboldiana
Celastrus orbiculatus
Astilbe thunbergii var. congesta
Smilax nipponica
Zanthoxylum piperitum
Carex nanella

u. a.

Kenn.-u. Trennarten d. Ord. u. Klasse.:

Quercus serrata
Viburnum dilatatum
Sorbus alnifolia
Prunus grayana
Quercus mongolica var. grosseserrata
Carex lanceolata
Cornus controversa
Euonymus alatus var. apterus
Acer palmatum var. matsumurae
Kalopanax pictus
Magnolia obovata
Euonymus oxyphyllus
Lindera umbellata var. membranacea
Cornus kousa
Acer rufinerve
Rhus ambigua
Fraxinus lanuginosa
Fraxinus sieboldiana
Clethra barbinervis
Hydrangea paniculata
Acer sieboldianum
Fagus crenata

u. a.

Begleiter:

Rhus trichocarpa
Solidago virga-aurea var. asiatica
Rhododendron kaempferi
Smilax china
Akebia trifoliata
Cymbidium goeringii
Eupatorium chinense var. simplicifolium
Struthiopteris niponica
Schizophragma hydrangeoides

u. a.

イヌシデ-コナラ群団標徴種・区分種

クリ
カスミザクラ
アオハダ
フジ
ミヤマガズミ
チゴユリ
ムラサキシキブ
イチヤクソウ
ミヤマナルコユリ
カマツカ
エゴノキ
ツノハシバミ
ツルウメモドキ
トリアシショウマ
タチシオデ
サンショウ
ホソバヒカゲスゲ
(以下省略)

オーダー・クラス標徴種・区分種

コナラ
ガズミ
アズキナシ
ウワミズザクラ
ミズナラ
ヒカゲスゲ
ミズキ
コマユミ
ヤマモミジ
ハリギリ
ホウノキ
ツリバナ
オオバクロモジ
ヤマボウシ
ウリハダカエデ
ツタウルシ
アオダモ
マルバアオダモ
リョウブ
ノリウツギ
コハウチワカエデ
ブナ
(以下省略)

随 伴 種

ヤマウルシ
アキノキリンソウ
ヤマツツジ
サルトリイバラ
ミツバアケビ
シュンラン
ヒヨドリバナ
シシガシラ
イワガラミ
(以下省略)

Fundorte u. Forscher: 調査地および調査者

- Aufn. Nr. 1. Sudama, Takane, u. a. YAMANASHI; Ogawa. SHIZUOKA. (A. Yamazaki)
2. Nasu-kogen. TOCHIGI. (Y. Sasaki. K. Turumaki, T. Ogiwara, A. Yamazaki)
3. Simonita. GUNMA. (A. Yamazaki) Iwaki. FUKUSHIMA. (A. Yamazaki, R. Minowa)
4. Suwa, Shioziri, Takato. NAGANO. (A. Yamazaki)
5, 8. Zyoetu. GUNMA. (A. Miyawaki et. al.)
6, 7. Iwaizumi, Aomatubayama, Hayatinesan u. a. IWATE; Mena, Noushi. AOMORI. (Miyawaki-Ken, A. Yamazaki)
9, 11. Tokamathi, Tothiosi u. a. NIIGATA; Honzyosi, Yurigun. Tazawako u. a. AKITA. (A. Yamazaki)
10. Yasiko. u. Tunoda. NIIGATA. (S. Okuda et. al.)
12. Ootakiyama, AKITA. (Y. Echizenya)
13. Iburi, HOKKAIDO. (M. Toyama et. al.)

III	V	IV	IV	V	V	III	IV	V	III	IV	IV	I	II	III	V	3	IV	1	IV	.	.
IV	V	IV	III	IV	IV	IV	V	II	I	IV	II	III	III	III	V	2	V	2	V	.	.
III	V	III	IV	IV	V	II	II	III	III	II	II	II	V	.	II	2	I	1	II	.	.
II	V	V	III	III	IV	IV	V	I	.	I	IV	V	IV	V	IV	3	V	.	III	.	.
II	II	III	V	IV	V	IV	IV	II	V	III	III	IV	I	III	V	3	IV	1	IV	.	.
.	IV	V	III	IV	V	IV	IV	II	V	III	III	IV	IV	V	V	2	V	2	V	.	.
.	II	IV	III	III	III	II	IV	III	I	III	IV	I	III	V	IV	1	III	1	III	.	.
III	II	I	II	II	II	I	III	III	I	I	II	II	II	I	3	III	1	I	.	.	.
.	IV	II	II	III	III	III	IV	III	II	I	.	II	IV	I	IV	1	II	1	III	.	.
III	II	I	I	III	III	I	.	II	IV	IV	IV	I	II	V	IV	.	II	1	IV	.	.
I	IV	I	.	IV	IV	V	.	III	III	II	IV	I	V	III	3	III	.	IV	.	.	.
.	I	II	V	V	V	IV	IV	V	IV	V	IV	I	II	III	2	I	.	II	.	.	.
II	III	II	III	IV	I	.	I	V	I	II	+	.	.	II	II	2	III	.	I	.	.
.	.	III	II	V	II	III	.	V	II	I	I	I	I	IV	III	2	V	2	III	.	I
II	I	.	.	III	I	III	II	III	I	II	III	IV	V	II	I	2	II	.	II	.	.
III	II	III	I	IV	.	I	III	.	.	III	.	.	IV	III	.	I	.	III	.	.	.
III	V	III	III	.	.	.	IV	.	.	I	I	III	IV	II	I	.	.	.	.	.	.

V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	3	V	2	V	V	V
V	V	IV	II	IV	I	II	V	IV	IV	I	II	III	I	IV	III	1	V	2	III	I	II
IV	.	II	III	II	IV	II	V	III	V	III	V	IV	III	III	3	I	.	IV	IV	I	I
.	V	III	IV	IV	III	IV	II	V	III	IV	II	IV	V	IV	IV	3	V	2	V	.	.
.	III	.	III	IV	III	I	III	V	V	III	III	II	V	III	3	IV	2	IV	V	V	V
IV	III	II	III	III	IV	III	IV	II	+	III	.	I	III	.	II	.	II	II	IV	IV	IV
I	IV	III	III	I	.	II	I	V	II	I	III	I	.	I	.	2	+	.	I	III	I
IV	.	II	III	III	III	V	V	V	IV	V	IV	III	V	I	III	.	V	.	II	II	II
.	III	I	II	III	II	III	V	V	IV	IV	III	IV	III	V	III	3	II	.	III	IV	IV
I	I	III	I	I	III	I	IV	V	II	III	III	III	III	I	V	.	II	.	III	IV	III
.	.	I	IV	V	I	I	III	IV	II	III	III	V	III	III	IV	3	III	.	III	III	.
.	III	III	V	III	V	III	IV	IV	III	III	.	I	III	1	.	.	.	II	III	III	.
.	II	.	.	V	V	III	IV	V	III	V	V	III	III	IV	3	V	2	V	.	.	.
.	.	III	II	III	IV	I	II	.	.	II	III	I	II	II	1	.	.	.	.	.	.
.	III	II	.	II	.	I	II	.	.	III	V	II	I	3	II	.	IV	.	.	.	.
.	I	.	II	.	.	III	II	.	.	III	III	.	I	.	II	2	V	II	III	III	.
I	II	IV	III	III	V	IV	IV	I	.	.	I	V	IV	IV	2	.	.	.	.	.	.
III	IV	II	II	V	III	.	.	.	.	III	III	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	II	III	I	+	.	II	I	I	2	III	1	IV	.	II	.	.	.
.	IV	II	I	.	V	IV	.	.	.	III	III	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	I	.	.	.	.	.	I	.	I	I	.	.	.	.	1	.	.	I	.	.	.

V	V	III	IV	II	V	III	IV	III	V	III	II	V	V	III	IV	3	V	2	IV	III	II
V	.	.	.	I	III	III	V	III	V	III	III	III	V	2	III	1	V	.	.	.	.
V	V	I	II	IV	V	III	IV	.	I	+	II	V	V	III	V	.	V	2	V	.	.
I	V	III	.	IV	IV	I	II	I	II	III	III	V	IV	IV	1	II	1	V	.	.	.
.	IV	II	IV	V	III	V	.	III	IV	V	I	I	IV	IV	1	V	.	II	.	.	.
I	I	.	.	I	V	+	.	II	III	.	II	II	I	IV	2	II	1	II	.	.	.
.	V	.	I	I	I	.	.	.	.	.	.	I	II	I	.	.	.	I	II	II	II
.	.	.	.	II	II	.	.	.	I	I	V	V	III	IV	2	I	.	II	.	.	.
.	.	.	II	.	II	I	IV	II	II	.	II	I	I	III	.	.	.	.	.	.	.