

1章

被災3県(岩手県・宮城県・福島県)の
森林・林業

森林資源の現況	2
岩手県、宮城県、福島県の森林面積	2
岩手県、宮城県、福島県の森林蓄積・成長量	3
林業・木材産業のあらまし	4
東日本大震災後の東北地方における林業・木材産業の生産活動の状況	4
木材製品の生産が回復	5
特用林産物の林業産出額、生産量の推移	6
森林所有者、林業の担い手、人材育成	7
森林所有者	7
林業の担い手	7
さまざまな林業研修による人材育成	8
林業における女性の活躍	9

2章

放射性物質の
基礎知識、健康への影響

放射能・放射線・放射性物質	12
放射能、放射線、放射性物質はどう違うのでしょうか	12
放射線の種類と透過力	13
放射能や放射線の単位	14
ベクレルは放射線を出す側、シーベルトは受ける側の単位	14
単位間の関係—ベクレル (Bq)、グレイ (Gy)、シーベルト (Sv)	15
実効線量と空間線量率、放射線単位間の関係、単位の換算	16
吸収線量、等価線量、実効線量	16
空間線量率と預託実効線量	16
内部被ばく時の放射能 (Bq) から預託実効線量 (Sv) への換算	17
放射性物質の半減期	18
時間の経過とともに小さくなっていく放射能	18
放射性セシウムは体内に取り込まれても排出される	19
体内の放射性物質が半分に減る期間	19

放射線計測の種類・方法	20
目的と用途に応じた測定器の種類.....	20
空間線量率の測定方法.....	22
放射線の人体への影響	23
放射線の影響と人体の修復力.....	23
放射線の人体への影響の分類.....	24
被ばく線量と健康リスクとの関係.....	26
外部被ばくと内部被ばく	27
外部被ばくと内部被ばく.....	27
放射線の透過力と人体の影響範囲.....	28
外部被ばくと内部被ばくの低減のための防護方法	29
外部被ばくの低減 3 原則.....	29
内部被ばくの低減.....	29
低線量被ばくによる健康への影響	30
被ばく線量と発がんリスク.....	30
天然の放射性物質による被ばく	32
天然の放射性物質による内部被ばく、外部被ばく.....	32

3章

森林における 放射性物質の動態

森林内の空間線量率の広域調査①	36
空間線量率の分布—2018 年度までの調査結果	
空間線量率の分布の推移.....	36
避難指示解除準備区域内及び周辺森林の空間線量率.....	37
森林内の空間線量率の広域調査②	39
物理学的減衰にともなう空間線量率の減衰	
森林内の空間線量率減衰の予測.....	39
空間線量率の物理学的減衰曲線と森林モニタリング実測値との関係.....	39
森林内の空間線量率の広域調査③	41
空間線量率の分布の将来予測	
森林内の空間線量率の将来の分布予測.....	41

目次

森林内の放射性物質の動態調査①	43
スギ林内における部位別の放射性物質濃度の変化	
空間線量率と放射性セシウム濃度の関係	43
葉・枝・樹皮の放射性セシウム濃度	44
辺材・心材の放射性セシウム濃度	44
落葉層・土壌の放射性セシウム濃度	45
森林内の放射性物質の動態調査②	47
樹木・土壌の放射性物質蓄積量の分布割合の変化	
樹木の各部位別の放射性物質蓄積量の分布変化	47
落葉層・土壌の放射性物質蓄積量の分布変化	47
森林内の放射性物質の動態調査③	49
樹皮の放射性物質	
外樹皮の放射性セシウム濃度は減少	49
内樹皮の放射性セシウム濃度は一定せず	49
森林内の放射性物質の動態調査(まとめ)	51
森林の放射性物質の動態変化—2011～2018年	
森林内の放射性セシウムの9割は土壌の表層に分布	51
針葉樹林と広葉樹林における空間線量率の変化	53
林内の空間線量率の経時変化と減衰曲線	53
スギ雄花中の放射性物質	54
これまでのスギ雄花中セシウム濃度	54
2011年度と2018年度のスギ雄花中セシウム濃度の関係	54
空間線量率とスギ雄花中セシウム濃度の関係	55
放射性セシウムを含むスギ花粉を人が吸収することによる影響	56
葉の放射性物質	57
スギとアカマツの葉の放射性物質	57
木材中の放射性物質	59
木材(辺材、心材)中の放射性セシウム濃度の変化	59
空間線量率と木材(辺材、心材)中の放射性セシウム濃度との関係	61
木造住宅を使用した場合の年間被ばく線量	63

溪流水・飲用沢水・河川の放射性物質	64
溪流水の放射性物質.....	64
飲用沢水の放射性物質.....	64
河川の放射性物質.....	65
風による放射性物質の拡散	66
風向・風速と空間線量率.....	66
大気浮遊じん中の放射性セシウム濃度.....	67

4章

森林施業と放射性物質の影響

森林の放射性物質対策①	70
森林施業(皆伐、間伐、下刈)による空間線量率への影響とその効果	
施業による空間線量率の低減効果は間伐より皆伐の方が大きい.....	70
下刈りによる空間線量率への影響は認められない.....	73
新たな落葉等による空間線量率への影響.....	73
落葉等による空間線量率への影響は小さい.....	74
森林の放射性物質対策②	76
森林施業による放射性物質等の移動	
間伐区による放射性セシウムの移動.....	76
皆伐区による放射性セシウムの移動.....	77
植栽木の放射性セシウム濃度の調査	78
原発事故後に植栽した苗木の放射性セシウム濃度の変化.....	78
林内作業者の外部被ばく線量と防護衣等による被ばく低減効果	80
林業機械による放射線遮へい効果.....	80
防護衣と特殊シートによる被ばく低減効果.....	81
林内作業者の内部被ばく線量と被ばく低減方法	82
内部被ばく線量は非常に小さい値.....	82
効果的な被ばく低減方法.....	83

5章

木材の利用推進に向けた取組

福島県産材製材品の表面線量の調査結果 86
表面線量を測定し、環境や健康への安全性を確認 86

製材工場等に滞留する樹皮（バーク）の処理対策 88

6章

特用林産物への放射性物質の影響

きのこ・山菜の放射性物質のモニタリング 90

きのこ原木に含まれる放射性物質の把握と原木林の再生対策 91
原木に含まれる放射性物質の把握 91
原木林の再生対策 93

カリウム施肥による放射性物質の吸収抑制 94
萌芽更新木と植栽木の放射性セシウム濃度が低下 94

栽培きのこの放射性物質濃度低減 96
1 か月後も原木への汚染の進行は少ない 96
被覆材の活用が再汚染を防ぐ 97
新しい洗浄方法で放射性セシウムを減少 98

野生きのこの放射性物質濃度 99
子実体の放射性セシウム濃度は大きく異なる 99
生活タイプと属ごとの比較 100
局所的な汚染の差異が測定値に影響 100

モウソウチクの放射性セシウム濃度 101
^{かん}稈の年齢により異なる放射性セシウム濃度 101

竹林施業によるたけのこの放射性物質濃度の低減効果 102
竹林施業により放射性セシウム濃度が低減 102
落葉除去、間伐、カリウム散布が効果的 103

山菜の放射性物質濃度	104
------------	-----

山菜の種類により異なる放射性セシウムの影響……104

山菜(わらび)の放射性物質濃度の低減	106
--------------------	-----

放射性セシウム濃度はあく抜きによりあく抜き前の2～3割に低減……106

穂先の除去が安全性を高める……107

7章

森林・林業・木材産業の再生、 復興への道すじ

林業活動の再開に向けて(林業事業者等による取組事例)	110
----------------------------	-----

素材生産の回復をきっかけに新たな体制づくり……110

森林認証をきっかけに林業振興……110

海岸防災林の復旧・再生	111
-------------	-----

海岸防災林の復旧状況……111

公共建築に使われる木材	112
-------------	-----

公共建築物等の木造化事例……113

木製品を公共空間で利用・展示—需要拡大に向けて	114
-------------------------	-----

東京オリンピック・パラリンピック選手村への木材提供……116

技術開発・普及が進む木製品いろいろ	117
-------------------	-----

CLT普及にむけた支援……117

新たな構法・技術の開発・普及……118

木質バイオマス利用に向けて	120
---------------	-----

再生可能エネルギー産業の創出による地域経済の再生……120

放射性物質への対応……121

木質バイオマス熱電併給による復興の取組事例……121

森林・林業の再生に向けて—里山再生	123
-------------------	-----

モデル事業、ふくしま森林再生事業

里山再生モデル事業……123

ふくしま森林再生事業……124

目次

森林・林業再生への取り組みの現状	125
―避難指示解除区域等における実証事業	
林業再生に向けた実証事業	125
きのこ生産に向けて―生産者の活動と支援	127
循環型きのこ栽培で環境に配慮	127
震災から復興、新工場で地域の雇用を守る	127
きのこ料理コンクール全国大会入賞で PR	128
風評対策と支援―岩手、宮城、福島からの情報発信	129
風評・風化対策	129
風評払拭に向けた活動	130
「共感と応援の和」を拡大する活動	132

参考資料

避難指示区域の指定状況等	136
福島県内 除染特別地域	138
国が除染を実施する地域（除染特別地域）等	138
森林での作業と放射線の基準	139
―放射線障害防止対策のガイドライン	
放射線障害防止対策のガイドライン	139
森林での作業と放射線量	139
「除染等業務ガイドライン」	140
「特定線量下業務ガイドライン」	140
作業安全ガイド	140
林産物の基準値一覧・出荷制限と解除	142
―きのこ・山菜・薪・木炭・木質ペレット	
基準値を上回るきのこ・特用林産物は出荷を制限	142
薪・木炭・木質ペレットの指標値	142
索引	144
さまざまな情報源	149